

# **Asociación española de historia económica**

## ***Documentos de trabajo***

**DT-AEHE N° 0102**

**José Miguel Martínez Carrión**

**ESTATURA, SALUD Y BIENESTAR EN LAS PRIMERAS ETAPAS  
DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ESPAÑOL.  
UNA PERSPECTIVA COMPARADA DE LOS NIVELES DE VIDA**

**AEHE, MADRID, 2001**

## **RESUMEN**

Se analiza la evolución de la estatura de los españoles entre 1850 y 1930 y las relaciones entre nutrición, salud y bienestar económico. Con datos de diversas regiones españolas y la reconstrucción de una serie de estatura con tallas de cerca de 130.000 mozos del Sureste, se muestra un deterioro de los niveles de vida biológicos para las generaciones nacidas en España entre 1840-50 y 1870, período de ‘expansión económica’ y ‘despegue industrial’. Aunque la caída relativa de la altura no es intensa, si se compara con la de los Estados Unidos e Inglaterra, el caso español podría soportar la tesis kuznetsiana de deterioro del bienestar en las primeras etapas de la industrialización. Los resultados se sitúan en el contexto internacional de las primeras fases del ‘crecimiento económico moderno’. La serie muestra asimismo un crecimiento de la estatura en las generaciones nacidas a partir de 1880, cuya tendencia se prolonga hasta la víspera de la Primera Guerra Mundial. Finalmente, se plantea un modelo explicativo de los factores que intervinieron en la tendencia de la altura y, concretamente, en el deterioro de la altura y que provocaron la existencia de altas proporciones de tallas bajas hasta comienzos de la Restauración.

**JEL: I00, J1, N33, O1**

**Palabras clave:** Estatura, crecimiento físico, crecimiento económico, niveles de vida, salud, nutrición, bienestar, España siglo XIX.

STATURE, HEALTH, AND WELFARE  
IN THE FIRST STAGES OF SPANISH ECONOMIC GROWTH.  
A COMPARATIVE PERSPECTIVE OF STANDARDS OF LIVING

**SUMMARY**

The Spaniards stature evolution between 1850 and 1930 as well as the relationships among nutrition, health, and welfare are analyzed. Data from various Spanish regions together with the reconstruction of a stature series with heights from about 130,000 conscripts from the southeast suggest deterioration of biological standards of living in the generations born in Spain between 1840-50 and 1870 –a period of *economic expansion* and *industry outbreak*. Although the stature fall is not significant in comparison with that of The United States and England, the Kuznetsian thesis on environmental deterioration in early industrialization stages could be applied to the Spanish case. Results are observed in the light of the first phases of *modern economic growth* within an international context. Likewise, our series shows stature increase in those generations born from 1880 extending up to the eve of the First World War. Finally, it is reported an explanatory model of the factors that contributed to the stature trend and, particularly, the stature deterioration, leading to high rates of low heights until the beginning of the Restoration.

**JEL: I00, J1, N33, O1**

**KEYWORDS:** Stature, physical growth, economic growth, standards of living, health, nutrition, welfare, Spain, XIXth century.

**ESTATURA, SALUD Y BIENESTAR**  
**EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ESPAÑOL.**  
**UNA PERSPECTIVA COMPARADA DE LOS NIVELES DE VIDA**

**José Miguel Martínez Carrión**

Departamento de Economía Aplicada  
Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Murcia  
Campus de Espinardo 30100 MURCIA  
jcarrion@um.es

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las relaciones que se establecen entre los ciclos del bienestar económico y los niveles de vida biológicos durante las primeras fases del crecimiento económico moderno han sido objeto de preocupación en los últimos años. Estudios realizados sobre la tendencia de la altura por género y a edades determinadas de acuerdo con datos de diferentes fuentes (esclavos, reclutas, soldados, cadetes, voluntarios, prisioneros, estudiantes) y países han señalado la viabilidad de los indicadores antropométricos para analizar los cambios en los niveles de vida en un período controvertido del desarrollo económico. En algunos casos, ante las limitaciones que ofrecen los indicadores convencionales del bienestar durante los siglos XVIII y XIX, tales como la renta *per capita* y los salarios reales, las series de altura entre diferentes grupos poblacionales se utilizan para explorar los cambios a largo plazo de los niveles de vida y el bienestar físico. La importancia de su uso por los historiadores económicos es mayor al considerarse la altura como una función agregada de la renta, la intensidad del trabajo y las enfermedades ambientales. Más recientemente, los estudios de historia antropométrica han servido para despejar algunas incógnitas sobre el ‘puzzle’ del bienestar en los comienzos del crecimiento económico moderno y de la industrialización, precisamente donde el debate sobre la series convencionales de niveles de vida ha sido más controvertido (Komlos (1998); Komlos y Baten (1998); Komlos y Cuff (1998); Steckel y Floud (1997)).

La existencia de ciclos en la altura física desde la revolución industrial, tanto en Europa como en Norte América, ha sido uno de los mayores descubrimientos realizados por los estudios antropométricos en las dos últimas décadas. Contrariamente a las creencias que sostenían que la evolución de la estatura seguía una tendencia alcista hasta un determinado techo definido como máximo potencial biológico, numerosos estudios han revelado la existencia de fluctuaciones a corto y largo plazo –ciclos de la altura- en los dos últimos siglos, que pudieron deberse a factores económicos como a factores ambientales, originándose así desigualdades sociales y diferencias geográficas del bienestar en

las etapas previas a la industrialización y durante las primeras fases del desarrollo económico. La hipótesis kuznetsiana que viene a señalar un incremento de la desigualdad de la renta en vísperas del crecimiento económico moderno es uno de los argumentos más esgrimidos y pudo tener sus efectos negativos sobre la tendencia de los niveles de vida (Van Zanden (1995)). Sean cuales fueran sus causas, la reciente literatura antropométrica ha venido señalando la caída de la altura en la segunda mitad del siglo XVIII y en el curso del siglo XIX, con intensidades y ritmos diferentes según los países y las regiones, y ello ha desencadenado un interesante debate que atañe especialmente a la salud y el bienestar en la historia económica de los dos últimos siglos. Por el número de artículos publicados<sup>1</sup> y la diversidad geográfica de los mismos, el debate actual supera con creces la dimensión del originado en las décadas de 1950 y 1960 sobre ‘*los niveles de vida durante la industrialización británica*’. La abundancia de datos antropométricos en casi todos los países, de una u otra manera, permite establecer una perspectiva comparada de la cuestión a escala internacional.

Este trabajo pretende arrojar luz sobre la evolución de la estatura y el nivel de vida en la España del siglo XIX. Consta de seis partes. En primer lugar, informo de los resultados obtenidos en la literatura especializada sobre la divergencia histórica existente entre altura, salud y renta *per capita* en vísperas de la modernización económica. A continuación, señalo la importancia que la antropometría tiene para los estudios de historia económica y social en España, cuyo origen se remonta a mediados del siglo XIX. Luego presento evidencias de la altura de los hombres españoles en edades comprendidas entre 18-21 años y que nacieron entre 1836 y 1913. Los datos presentados por fechas de nacimiento corresponden a los ‘quintos’ de los reemplazos que fueron medidos entre 1857 y 1934. A tal fin, se reconstruye una serie de estatura elaborada a partir de la talla de 127.310 quintos de un total de 141.911 expedientes consultados en nueve municipios del País Valenciano, Murcia y Andalucía. La serie se contrasta con otros datos y series disponibles sobre la altura en otros lugares de España para comprobar si existen similitudes en la tendencia presentada por la serie denominada como del ‘sureste’ español. Asimismo, se compara con la de la renta *per capita* elaborada por Prados (1993) y las de mortalidad infantil y juvenil realizadas por Sanz Gimeno y Ramiro Fariñas (2002). Con ello pretendo mostrar la posible correspondencia entre dichas series. A continuación, discuto las implicaciones que se derivan de la tendencia de la altura para la historia económica de España en un período crucial de su desarrollo económico español y avanzo algunas hipótesis explicativas de su

---

<sup>1</sup>La cifra de artículos sobre antropometría histórica rebasa actualmente el centenar. La mayor parte de ellos han sido publicados en revistas especializadas de historia económica, como: *Journal of Economic History*, *Explorations in Economic History*, *Economic History Review*, *European Review of Economic History*, *Jarbuch für Wirtschaftsgeschichte*, *Revista de Historia Económica*, pero cada vez más las revistas de áreas interdisciplinarias, de ciencias sociales e historia en general, se hacen eco de la problemática, véase por ejemplo en *Journal of Interdisciplinary History*, *Historical Methods*, *Annals of Human Biology*, *Histoire&Measure*, *Continuity and Change*. Recientes revisiones sobre la historia antropométrica y los indicadores de nivel de vida pueden encontrarse en Engerman (1997), Harris (1994), Komlos (1995), (1998a, Steckel (1995) y (1998).

comportamiento. Por último, comparo los datos relativos al nivel de vida (ingresos por habitante, esperanza de vida, urbanización, alfabetización) y de las alturas conseguidas a una determinada renta *per capita* en otros países, con el fin de comprobar el comportamiento de la pauta española en el contexto internacional.

## **II. EL ENIGMA DE LA ESTATURA EN LAS PRIMERAS FASES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO MODERNO.**

### **a) Divergencias entre la altura y la renta durante la revolución industrial: los Estados Unidos y Gran Bretaña.**

Desde los inicios de la ‘historia antropométrica’ se ha señalado la existencia de ciclos más o menos largos en la altura de las poblaciones históricas. Algunos estudios llamaron tempranamente su atención por el hecho de que el descenso de las alturas medias coincidiera con periodos alcistas de los ingresos medios *per capita*. El primer trabajo que dio cuenta de la posible divergencia histórica entre altura y renta en los primeros estadios de la industrialización y del crecimiento económico moderno fue el de Margo y Steckel (1983). Con fuentes procedentes del Ejército de la Unión, los autores revelaron un descenso de las tallas para los reclutas blancos nacidos desde finales de 1830 a 1860 en los Estados Unidos, un período en el que la renta *per capita* creció casi un 50 por 100 (Weiss (1992)). Esta paradoja fue interpretada por algunos como una excepción, más que una regla. Pocos años más tarde, aparecieron publicados nuevos datos que apoyaron la excepción y, así, de manera reiterada hasta la fecha (Komlos (1988), (1992), (1998a), (1998b); Komlos y Coclains (1997); Murray (1997); A’Hearn (1998); Cuff (1998); Haines (1998)). La cuestión pasó a denominarse el ‘*Antebellum puzzle*’ (Komlos (1996) y (1998)), que pone de manifiesto el declive de la altura de los nacidos en zonas distintas y en diferentes grupos de poblaciones de los Estados Unidos unas décadas antes de la Guerra de Secesión americana. Algunos trabajos adelantan el inicio de la caída de la altura para los nacidos en la década de 1820 (Komlos (1992) en mujeres y hombres negros libres. Otros datos, en este caso sobre la altura de los hombres de la Guardia Nacional de Ohio, prolongan el deterioro del estado nutricional de los norteamericanos hasta la década de 1880 (Steckel y Haurin (1994); Steckel (1995)). La evidencia recogida también en los estados del Sur sugiere que la tendencia y los ciclos de la altura observados con poblaciones blancas pudieron ser un fenómeno generalizado que afectó a otro conjunto de poblaciones, y especialmente a las poblaciones de raza negra, aunque con desigual intensidad (Costa y Steckel (1997), Bodenhorn (1999), Coelho y McGuire (1999) y (2000)).

En suma, se advierte un periodo en que la altura media de los hombres nacidos en Estados Unidos descendió entre 1830 y 1880 y sólo comenzó a incrementarse entre los nacidos a finales del siglo XIX. Como consecuencia de los ciclos descendentes en el segundo tercio del siglo XIX, la altura

media alcanzada en la segunda mitad del siglo XVIII (Sokoloff y Villaflor (1982); Steegman y Haseley (1988)) no se superó hasta el final de la Primera Guerra Mundial (Steckel (1995)). El pesimismo que revelan los datos de la altura se asocia al de la mortalidad y de la esperanza de vida y se relacionan inversamente con los movimientos de la renta. La esperanza de vida en los Estados Unidos declinó entre 1790 y 1840 coincidiendo con un fuerte ritmo del crecimiento económico y de la renta *per capita*. Asimismo, el declive de la altura estuvo asociado al deterioro de la salud en las décadas centrales del siglo XIX debido al incremento de la mortalidad y al auge de las enfermedades ambientales y epidémicas en distintos escenarios sociales y geográficos (Costa (1993a) y (1993b); Steckel (1988); Goldin y Margo (1989); Haines (1998); Craig y Weiss (1998); Cuff (1998); Haines, Craig y Weiss (2000)). El descenso de la altura de los norteamericanos también se atribuye al crecimiento de la desigualdad de la renta, a la urbanización y al desproporcionado incremento de los precios de bienes alimenticios que repercutió en el empobrecimiento de la dieta y el consumo (A'Hearn, (1998), Komlos (1998a y 1998b)). Por contra, el descenso de la mortalidad y el aumento paralelo de la esperanza de vida comienzan a ser constantes en el último cuarto del siglo, arrastrando consigo el incremento de las estaturas (Haines (2000)). Las desaveniencias entre los distintos indicadores de calidad de vida se comprueba de nuevo con la Gran Depresión de los años 30 que coincide con un aumento de la esperanza de vida cifrado en 4 años. Desde finales del siglo XIX, las iniciativas científico-tecnológicas, el desarrollo de las nuevas instituciones y las políticas de salud públicas encaminadas a mejorar la higiene y prevenir la enfermedad fueron esenciales para aumentar las expectativas de vida y promover la salud (Fogel (1994)).

Junto a los trabajos de la talla de los norteamericanos, los mayores esfuerzos de la 'historia antropométrica' se han centrado en la historia de la altura de los británicos. En este caso, la comparación entre las tallas de los ingleses y de los irlandeses desde finales del siglo XVIII hasta la Primera Guerra Mundial ha revelado notables diferencias sociales y regionales. La principal contribución fue de Floud, Wachter y Gregory (1990) quienes observaron un incremento de la altura desde 1740 a 1830 y una caída en las décadas de 1840 y 1850. Sus datos recibieron fuertes críticas y revisiones por parte de algunos autores (Nicholas y Steckel (1991); Nicholas y Oxley (1993); Komlos (1993a) y (1993b); Mokyr y O'Grada (1996)) y, recientemente, ellos mismos revisaron sus estimaciones admitiendo un descenso de la altura entre las décadas de 1760 y 1780 (Floud y Harris (1997)). Aunque Floud *et al.* advirtieron la necesidad de tomar precauciones con los resultados de sus dos grandes bases de datos (la Marine Society de Londres entre 1770 y 1870 y las fuentes de reclutamiento de la Armada Británica, la Armada Real y de la selecta Academia Militar de Sandhursts entre 1740 y 1914), casi todos los trabajos que le siguieron detectaron variaciones a corto plazo y ciclos descendentes más prolongados. Los resultados antropométricos enfatizan, en general, la visión 'pesimista' del debate sobre los niveles de vida durante la industrialización británica y enlazan con un planteamiento muy discutido en la historiografía económica sobre el deterioro de la calidad de vida

urbana desde finales del siglo XVIII hasta mediados del siglo XIX (Lindert (1994); Clark, Huberman y Lindert (1995); Feinstein (1998)). Forzando una síntesis, se identifican claramente dos ciclos alcistas, entre las cohortes nacidas de 1740-60 y las de 1780-1820, y dos ciclos descendentes, entre 1760-80 y 1820-1840. Comparando éstos con los salarios reales, la primera caída de la altura coincide con una fase estancamiento de los salarios reales, entre 1755 y 1810, y la segunda caída, bien documentada en la literatura y aún mayor que la primera, planea sobre un crecimiento significativo de la capacidad adquisitiva que se inicia en 1810 y se prolonga hasta 1851 (Lindert y Williamson (1983); Schwartz (1985)). Si se admite cierto consenso en la existencia de estos ciclos, no lo hay, en cambio, en la explicación de los mismos. El declive de la altura se ha vinculado a las crisis malthusianas como consecuencia de la presión demográfica sobre amplias zonas aún agrícolas (Komlos (1993a)), a las consecuencias del crecimiento industrial (Nicholas y Steckel (1991)), a los efectos de la urbanización (Floud *et al.* (1990)) y a los factores ambientales en zonas rurales que reconcilian los elevados aportes nutricionales con las bajas rentas (Mokyr y O'Grada (1996)).

Otra importante contribución del estudio antropométrico de Floud *et al.* al debate del nivel de vida fue mostrar el papel desempeñado por la nutrición en el declive de la mortalidad y señalar la estrecha relación existente entre las pautas cambiantes de la altura y el descenso de la mortalidad por causas específicas de muerte y grupos de edad en la segunda mitad del siglo XIX. La cuestión enlazaba así con los cálculos de Fogel (1986), que atribuían a las mejoras de la nutrición la responsabilidad de, aproximadamente, un 40 por 100 del descenso de la mortalidad británica entre 1800 y 1980, y apoyó las tesis de Mckeown sobre el escaso papel desempeñado por las mejoras científico-técnicas en la medicina, los avances en la salud pública o la higiene personal antes de finales del siglo XIX.<sup>2</sup> Dieron, asimismo, nuevos argumentos al énfasis puesto en la importancia que tenían las condiciones de vida de la infancia para explicar los modelos del descenso de la mortalidad durante el siglo XIX (Schofield, Reher y Bideau (1991); Corsini y Viazzo (1997)). El papel de las políticas públicas (gobiernos locales y centrales) encaminadas a mejorar los servicios sanitarios y de higiene tuvo su mayor protagonismo a partir de 1870, coincidiendo con una mejora de las rentas de los hogares y de los recursos de los ayuntamientos que afectó principalmente al nivel de vida urbano (Easterlin (1999); Millward y Bell (1998), Szreter y Mooney (1998)).

## **b) Explorando el enigma en la Europa continental.**

Desde los años ochenta, la Europa continental también fue objeto de ejercicios antropométricos que documentaban la existencia de ciclos en la altura de sus poblaciones. El declive de la estatura física en tiempos de un vigoroso crecimiento económico, como se ha observado en Estados Unidos y en

---

<sup>2</sup> Para una revisión del debate iniciado por Mckeown véase Szreter (1988) o Szreter y Mooney (1998).



Inglaterra, se ha visto apoyado en otros contextos de industrialización temprana y antesala del crecimiento económico moderno. Veamos algunos de los casos más representativos. Para Suecia, Sandberg y Steckel (1987) mostraron, en su primer trabajo, una caída de la altura de los nacidos entre 1730 y 1790. Se documentaba, así, uno de los primeros ciclos descendentes. En un trabajo más reciente señalaron la ausencia de fluctuaciones en las tallas del largo siglo XIX y, con estadísticas para el conjunto de los reclutas del país, concluyeron que la industrialización en Suecia llevó consigo mejoras irreversibles en la salud y el bienestar desde 1850, sobre todo a partir de 1870 (Sandberg y Steckel (1997)). Sin embargo, los datos regionales proporcionados por ellos mismos al comienzo de su investigación podrían matizar esta tesis al poner de manifiesto la existencia de una etapa de mayor dificultad para las décadas centrales del siglo XIX. De acuerdo con los datos de otro de sus trabajos pioneros, las generaciones nacidas en las décadas de 1840 y 1850, especialmente en las regiones del oeste de Suecia, vivieron ‘tiempos difíciles’ al registrarse caídas en la altura de más de 4 cm. que los autores asociaron a los cambios en la distribución de la renta y a los efectos de las crisis de subsistencias de finales de la década de 1860 (Sandberg y Steckel (1988)). Esta visión pesimista concuerda con el alza de la mortalidad que se documenta a finales de la década de 1840 y se prolonga entre las edades infantiles y juveniles hasta 1870. Los resultados matizan, por lo tanto, la tendencia general observada sobre la mejora del nivel de vida en vísperas de la industrialización de Suecia.<sup>3</sup> Los mayores desacuerdos entre los historiadores se producen en la dimensión de los cambios operados entre 1815 y 1870, periodo considerado como antesala de la modernización económica y la industrialización en Suecia.

El trabajo de Komlos (1989) sobre la tendencia de la altura de los reclutas del Imperio de los Habsburgo fue, incluso, más allá de las expectativas creadas por sus colegas, al integrar la historia antropométrica en un modelo explicativo general sobre la revolución industrial en Europa. Su principal conclusión fue que la revolución industrial en Austria representó el escape de la trampa malthusiana formada por la presión demográfica, la malnutrición y la enfermedad. El crecimiento demográfico de la segunda mitad del siglo XVIII actuó sobre la acumulación de capital y el desarrollo de los mercados urbanos, favoreciendo el éxito final de la industrialización. La interpretación tuvo muchas críticas, pero entrando en lo que más nos concierne demostró que el estado nutricional empeoró en las generaciones nacidas entre 1730 y 1790. También aquí los críticos argumentaron que tal aserto se fundamentaba en datos de reclutas de estratos pobres y, por tanto, de escasa representatividad sobre el conjunto de las poblaciones de Austria y Hungría.<sup>4</sup> La evidencia ofrecida por el autor de que las zonas rurales

---

<sup>3</sup> Para una mayor extensión del debate, ver los trabajos de Lars Sandberg y Richard Steckel y la crítica de Johan Söderberg en los números siguientes de la revista *Explorations in Economic History* (1989-1990).

<sup>4</sup> En los comentarios a su libro, C. Riley sugirió que Komlos había exagerado la importancia de la altura como indicador nutricional, *American Historical Review*, 99, (1991), pp. 909-911; William Hagen criticó los muestreos utilizados, *Journal of Economic History*, 51, (1991), pp. 717-19 y yo mismo señalé los riesgos de excesivas simplificaciones y determinadas correlaciones estadísticas, *Revista de Historia Económica*, IX, 1,

presentaban tallas más elevadas que las urbanas se asoció a la proximidad de las primeras a las fuentes de los recursos alimenticios y era consistente, además, con la idea de que en una etapa de serias limitaciones de la intervención sanitaria, las perturbaciones de la vida urbana pesaron más que las mejoras de los salarios reales. Además de la caída de la altura, la contribución más importante de Komlos fue mostrar las notables diferencias regionales entre los reclutas del Imperio, siendo paradójicamente más bajos los que procedían de regiones con mayor desarrollo económico, como Baja Austria y Bohemia, que los originarios de las zonas más atrasadas en las regiones de Hungría y Galitzia. Un planteamiento que podría asemejarse al propuesto para Inglaterra (Lindert (1994)) e, incluso, para Irlanda, donde, siendo más pobres, los irlandeses eran más altos que sus vecinos ingleses antes de la Gran Hambruna de 1846-50 (O'Grada (1993) y (1996)).

A medida que las investigaciones se han multiplicado, las 'anomalías' han ido afectando a un conjunto de poblaciones cada vez más amplio de lo que en principio se creía. Estudios regionales han ido sumándose al encuentro de esa divergencia entre indicadores crematísticos e indicadores biológicos del nivel de vida, considerada como un 'puzzle'. Es el caso de Alemania. Para Baviera, Jörg Baten (1998), junto con Murray (2000) han mostrado un ciclo largo descendente entre los nacidos (hombres y mujeres) de 1755 y 1775 y, para la región alemana de Württemberg, Susana Twarog (1997) ha registrado dos ciclos cortos del mismo sentido entre los nacidos de 1850 y 1870, justamente a las puertas de un periodo considerado por la historiografía alemana de fuerte y rápida industrialización. La cercanía a la disponibilidad de alimentos, el consumo *per capita* de leche, las crisis agrarias y otros indicadores como el precio relativo de los bienes alimenticios sirven para explicar las oscilaciones y las diferencias entre las alturas de estas regiones alemanas.

También en Holanda se ha documentado una divergencia entre el nivel de vida biológico y la renta *per capita* en los comienzos de la industrialización. Recientes estudios de Brinkman, Drukker, Horlings, Slot, Smith y Tassenaar revelan que los reclutas holandeses disminuyeron su estatura, cifrada para algunos de estos autores en 3 cm entre los reemplazos de 1830 y 1857, una etapa marcada por la presencia periódica de crisis de subsistencias, pero también de notable crecimiento de la renta nacional *per capita* y de modernización económica. Esta divergencia entre la evolución de la talla media y de la renta es, aún, mayor en las regiones económicamente más desarrolladas. Los resultados también muestran notables diferencias de comportamiento según la residencia de los reclutas durante la primera mitad del siglo XIX pero, sobre todo, en el momento en que la estatura disminuye (Drukker y Tassenaar (1997)). Las regiones de agricultura tradicional se vieron menos afectadas si se comparan con las regiones de agricultura moderna y dinámica que observaron caídas de la talla más pronunciadas. Los peores resultados, sin embargo, fueron para las tallas de las zonas urbanas que registraron una

---

(1991), p. 214-218. Pero, en absoluto, tales críticas cuestionan el hecho de que la tendencia general de la altura entre los grupos sociales más pobres y de menores rentas disminuyó en la segunda mitad del siglo XVIII.

disminución de 5 cms entre 1828 y 1856 (Drukker y Tasenaar (2000)). Una combinación de malas cosechas, enfermedades, malaria sobre todo, y el incremento de los precios alimenticios, provocaron el deterioro de los niveles de vida biológicos en los inicios del crecimiento industrial, la urbanización y la modernización económica de Holanda. La calidad del consumo alimenticio medida por su valor calórico se vio seriamente dañada y mostró una dramática caída entre las décadas de 1820 y 1860 (Horlings y Smiths, 1998:331). La asociación entre deterioro del consumo alimenticio y descenso de la altura está bien documentada en este caso y ello sucede en unos momentos en que los indicadores de contabilidad nacional, como la renta, crecían de manera sostenida desde 1810.

### **c) Nuevos territorios, nuevas perspectivas**

Los estudios realizados en Europa y Norteamérica muestran un hecho indiscutible: la disminución de la estatura en algunas economías crecientes durante la era de la industrialización. Aunque es cierto que hubo notorias excepciones, como el caso de Francia (Weir, 1997) o de Japón (Honda, 1997), y que la intensidad de la caída de la altura pudo no ser significativa para el conjunto del país, pues el fenómeno tuvo un alcance regional en muchos casos, el hecho cuestiona las tentativas de utilizar regresiones de alturas sobre la renta *per capita* en los siglos XVIII y XIX. Si en la década de 1980, al comienzo de la denominada historia antropométrica, se enfatizaba que la altura era una función de la renta, dada la fuerte correlación que se había observado entre renta y altura para una parte del siglo XX (Steckel, 1983), a la vista de los datos recogidos en la década de 1990 parece más sensato otorgarle una función de la salud. Al fin y al cabo, la evolución de la talla ha sido el reflejo del bienestar físico o del nivel de vida biológico y, a menudo, éste no ha ido parejo del bienestar económico. Las tentativas de explorar la evolución de la renta a partir de los datos de la altura (Brinkman, Drukker y Slot, 1988), allí donde no existían datos de aquella o eran muy débiles, se han ido difuminando en los últimos tiempos, en particular para sociedades donde los problemas de salud eran importantes. En su lugar, surgen las tentativas de rastrear la salud y las condiciones de la mortalidad a partir de indicadores antropométricos (altura, peso, índices de masa corporal). La literatura en este campo comienza a ser abundante y las líneas de investigación sobre la evolución de la mortalidad infantil y juvenil en relación con los índices antropométricos de calidad de vida son prometedoras (Floud (1994), Fogel (1986) y (1994), Haines y Steckel (2000)). De momento, las relaciones entre talla y mortalidad infantil son más estrechas y aparentes que entre talla y renta en las sociedades tradicionales.

Aunque los ciclos de la altura están asociados normalmente a los ciclos económicos en un sentido amplio, los factores que los explican son mucho más complejos. El énfasis de las investigaciones más recientes, puesto en las relaciones que se establece entre estatura, mortalidad y enfermedades ambientales, no olvida -y esto es lo importante y novedoso- el contexto institucional y los desarrollos políticos, en tanto que de éstos dependen las políticas de redistribución de los recursos y del bienestar

social. Estos elementos podrían ser muy útiles para el estudio de la calidad de vida de las poblaciones históricas, como revelan los resultados de los programas de las agencias internacionales del desarrollo (sobre todo del PNUD). La importancia de las variables medioambientales, sociales y culturales que explican las diferencias observadas en las alturas y sus comportamientos evolutivos se ha puesto de manifiesto en recientes estudios. Ello enlaza con las aportaciones realizadas por demógrafos históricos que señalan la relativa autonomía de la mortalidad y la salud respecto del ciclo y del sistema económico (Livi-Bacci (1988)). Como es lógico, las investigaciones de historia antropométrica no hacen sino explorar lo que los biólogos, pediatras, nutricionistas y especialistas en general del crecimiento humano han venido señalado en las últimas décadas. Así, se ha dicho que la talla humana es el *espejo* del nivel de vida, pero éste o el comportamiento de aquella debe explicarse de acuerdo con una multiplicidad de factores (Engerman (1997)). La diversidad de los componentes que intervienen en la evolución de la talla, de acuerdo con la literatura biomédica, hace imposible separar la antropometría de la historia económica y social, de la historia ecológica y cultural, y de la historia política, en definitiva, de la historia con mayúsculas.

La interdependencia entre estatura y medio ambiente es más fuerte de lo advierten algunos historiadores económicos y hace, probablemente, que el tema sea más complejo, incluso de difícil resolución si no se adentra en la información que proporciona la rica literatura biomédica. Como prueban los estudios de biología social y nutrición, las condiciones ambientales determinan las disponibilidades de los recursos, pero también el modo en que éstos pueden ser aprovechados para el consumo humano. El medio ambiente puede, incluso, alterar las condiciones de producción y conservación de los alimentos y modificar por tanto su valor calórico. Las consecuencias sobre el organismo afectan de lleno al campo estudiado por la epidemiología. No en vano son muchos los estudios biomédicos y antropológicos que han abordado las relaciones entre estatura, nutrición, infección, mortalidad y medioambiente (Scrimshaw, Taylor y Gordon (1968); Martorell (1985)), y que han sido recogidos en la reciente literatura histórica. De acuerdo con ellos, el tamaño de la estatura es una expresión de la eficiencia biológica a un determinado medio y el resultado de un proceso de adaptación ambiental.

La importancia que ocupan las enfermedades ambientales y el marco institucional en el contexto nutricional y en el estudio del nivel de vida, de acuerdo con todo lo que vengo señalando, se ha advertido en numerosas ocasiones y encuentra apoyo en los estudios sobre la estatura en los territorios de las antiguas colonias inglesas. Lo primeramente expuesto está bien documentado en el continente australiano. En Australia—tierra considerada por los europeos como el paraíso del hombre trabajador—, se ha encontrado una caída de la talla media en torno a 3 cm entre las cohortes de 1867 y 1893, a partir de los datos de hombres que participaron en el alistamiento y los reemplazos de las dos guerras mundiales (Whitwell, Souza y Nicholas (1997)). Este deterioro del bienestar físico coincide con un periodo de prosperidad económica, en el que el desempleo era escaso y los salarios reales elevados.

Las causas del declive de la altura de los australianos se explican, entonces, por los efectos ambientales combinados de la industrialización, la rápida urbanización y la alta concentración de población en el este australiano. El auge de la morbilidad en general, pero sobre todo el aumento de las enfermedades ambientales, aparecen como elementos explicativos de la caída de la altura. Estos factores actuaron sobre el deterioro de la salud y la nutrición. La población urbana pasó del 34 por 100 en 1850 al 51 por 100 en 1891 y, además, el 70 por 100 de la población vivía en núcleos de más de 100.000 habitantes, siendo de los países con mayor tasa de urbanización alcanzada en poco tiempo. Este contexto de expansión metropolitana creó las condiciones para un mayor impacto de las enfermedades y explica la alta incidencia de las epidemias de tifus, que fueron la principal causa de muerte en la mayor ciudad, Melbourne, y en toda región de Victoria durante la década de 1880.

Sobre lo segundo, los efectos que las políticas agrarias y de redistribución ejercen en la calidad de vida, encontramos evidencias en el subcontinente indio. Las contribuciones realizadas sobre la India durante el periodo de la dominación inglesa revelan estrechas conexiones entre el bienestar físico, las castas sociales y el desarrollo político. Para empezar, los autores encuentran la misma paradoja observada en los estudios anteriores. A saber, que la estatura de los hombres hindúes en las provincias del norte del país disminuyó entre finales del siglo XIX y 1941, largo momento en que se advierte una etapa de crecimiento económico aunque salpicada de crisis y periodos adversos (Brennan, McDonald y Shlomowitz (1994a) y (1994b)). El declive de la altura fue severo para las poblaciones rurales entre 1910 y 1934 como consecuencia de las enfermedades ambientales. La etapa previa había estado marcada por dos grandes hambrunas (1878-79, 1896-97) y años de serias dificultades económicas (1892 y 1907), mientras que la malaria había comenzado a ser endémica en el valle del Ganges y las epidemias de cólera doblaban la mortalidad. En el periodo posterior, las hambrunas desaparecieron aunque persistieron años de crisis económicas junto al paludismo endémico. La disminución de la mortalidad y de la enfermedad ocasionó un fuerte crecimiento demográfico en las décadas 1920 y 1930, en mayor medida que el crecimiento de la producción de alimentos.

De acuerdo con estos trabajos, la presión demográfica sobre los recursos, los precios relativos, pero sobre todo el contexto agrario y las estructuras sociales desencadenantes de la política colonial influyeron sobre el bienestar de la población rural de la India. El declive del consumo alimenticio *per capita* coincidió con revueltas y motines que cuestionaban el poder de los grupos privilegiados y de algunas castas en las villas. Las diferencias entre campesinos y propietarios se acentuaron con la dominación inglesa y las políticas agrarias que emergieron después de 1870 explican que la población rural y la mayoría de las castas sociales se encontraran en situación de estrés económico durante el primer tercio del siglo XX. Las dificultades crecieron para los campesinos cultivadores al encontrarse en una situación de mayor presión sobre la tierra y los alimentos, a diferencia de los propietarios que habían aumentado su poder político y económico. Esta situación explica que la nutrición y la salud se deteriorase y que, tras la Gran Depresión de 1930-33, se crearan las bases del Movimiento de

Desobediencia Civil que desencadenó la independencia de la India. Las reformas agrarias y los cambios políticos introducidos por los gobiernos nacionalistas tuvo un impacto positivo sobre la posición que ocuparon los campesinos y mejoraron los niveles de vida y bienestar de todos los grupos y sectores de la sociedad rural (Brennan, McDonald y Shlomowitz (1997) y (2000)).

Las relaciones entre cambio institucional y bienestar se han explorado también en el caso de México, estudiado recientemente por López-Alonso (2000). La autora centra su ámbito de estudio en un periodo crucial de la historia económica y social de México con la idea de comprobar la tendencia del nivel de vida y los cambios producidos antes y después de la Revolución de 1910. La tesis concluye que los hombres mejicanos nacidos en 1950 apenas eran más altos que sus antepasados nacidos en 1870, pero muestra notables diferencias de altura según las regiones de origen, residencia, clases sociales y condiciones económicas. Aunque los mejicanos no crecieron tanto como en otros países más avanzados entre 1870 y 1950, se observan oscilaciones de más de 2 cm en el curso del periodo analizado. El caso de México podría ser el de otros tantos países de desarrollo tardío que, pese a sus grandes transformaciones económicas e institucionales, registran mejoras muy modestas en la calidad de vida, debido probablemente al peso de los factores ambientales y culturales.

La historiografía tradicional mejicana ha señalado el declive de los niveles de vida en la etapa del Porfiriato como uno de los principales argumentos de la Revolución de 1910. Los datos antropométricos ahora confirman ese planteamiento. El declive de la estatura de los trabajadores no cualificados en torno a 2 cm entre 1890 y 1910 se produce en una etapa de rápido crecimiento de la renta *per capita* y de cambio estructural, que concuerda con las tesis enunciadas. Sin embargo, los cambios institucionales provocados por la Revolución de 1910 y la constitución de 1917 apenas tuvieron efectos beneficiosos sobre la calidad de vida de las clases trabajadoras. Los programas de reforma agraria, mejoras de la salud pública y la educación tuvieron desiguales consecuencias, aunque se advierte una caída de la mortalidad desde 1920. El desarrollo de la urbanización, el rápido crecimiento industrial y económico sólo dejaron modestas huellas, beneficiosas en todo caso para las élites y los trabajadores más cualificados. Ni el nuevo marco institucional surgido tras la Revolución, ni la era dorada de la economía mejicana que se produce a mediados del siglo XX, cambiaron sustancialmente las desigualdades producidas durante el Porfiriato, como prueba que las diferencias de altura siguieran existiendo a largo plazo entre las regiones, las clases sociales y los grupos ocupacionales. Las mejoras del nivel de vida debieron producirse entre los grupos privilegiados, sectores sociales muy minoritarios, frente al grueso de la población trabajadora, campesina e indígena. La investigación abierta por la autora abre mayores interrogantes para futuras investigaciones.

Si tras la revolución mejicana apenas se vislumbran cambios significativos en la estatura, en Argentina tras el cambio político e institucional promovido con la Independencia hubo, al parecer, mayores ganancias. La estatura de los soldados argentinos había experimentado un descenso en el último periodo colonial, pero la tendencia cambió a partir de la década de 1810. El aumento de 2 cm entre las

décadas de 1790 y 1830 muestra que los niños que crecieron después de la independencia tuvieron mayores progresos en términos de salud y nutrición, y ello pese a ser un periodo de inestabilidad política y estancamiento económico general. Los datos testimonian además que en este periodo de mejoras relativas del bienestar biológico aumentaron las desigualdades, como prueba el hecho de que los ‘provincianos’, nacidos en el interior, crecieran más que los ‘porteños’, nacidos en Buenos Aires, aunque las estimaciones podrían calificarse de provisionales dado el tamaño de la muestra analizada (Salvatore 1998).

#### **d) Explicando el comportamiento de la altura.**

Como se ha visto en apartados anteriores, los estudios sobre la altura física han permitido indagar aspectos de las tendencias del nivel de vida en territorios hasta ahora poco explorados. Los resultados invitan a comparar el mundo desarrollado con el menos desarrollado y el Tercer mundo. La incorporación de esta amalgama de países y la evidencia que les acompaña han matizado y discutido argumentos que estaban bastante arraigados en la historiografía; asimismo, han ofrecido visiones complementarias y más ricas acordes con la complejidad del tema.

Ofrecer hoy una perspectiva comparativa de las alturas a escala internacional podría resultar enjundiosa a la luz de los numerosos proyectos realizados a escala local, regional y con muestreos nacionales en distintos continentes. Pero presenta algunos inconvenientes ya que la diversidad de experiencias está sujeta a factores diversos que responden a condicionantes específicamente locales o nacionales, que tiene que ver, además, con los factores genéticos y étnicos. Sabemos que estos últimos dejaron huellas y que los componentes hereditarios introducen elementos de difícil medición, sin embargo, también sabemos que la literatura biomédica ha reiterado en numerosas ocasiones que se mitigan cuando se analiza la cuestión desde perspectivas seculares. Si sólo atendemos al análisis transversal y a comparaciones entre estaturas de distinto contexto geográfico y social, la capacidad explicativa de los estudios antropométricos puede tropezar con serios problemas. En cambio, lo es menos cuando la atención se centra en la larga duración como es nuestro caso.

La convicción de que los factores ambientales y socioeconómicos prevalecen sobre los hereditarios en el largo plazo ha encontrado apoyo en las investigaciones de historia económica y social. Hay numerosos ejemplos, pero basta dirigir la mirada a lo ocurrido con la estatura media de los holandeses y españoles, pese a la diversidad de pautas regionales en dichos países. Si comparáramos la evolución de ambas poblaciones en el tiempo, comprobamos que los holandeses y los españoles eran muy similares en altura a mediados del siglo XIX y que, un siglo más tarde, el distanciamiento era enorme, siendo los primeros los más altos del mundo. Aunque ambos pueblos pudieron verse afectados por penalidades y obstáculos en determinadas coyunturas y conflictos bélicos, los datos testimonian que los niveles de vida fueron muy distintos y que en el largo plazo Holanda alcanzó un grado de bienestar

mucho más alto que España. Bienestar que no sólo debe concebirse en términos económicos, sino en la idea que se viene enfatizando ahor (Sen, 2001), pues los holandeses disfrutaron en fechas tempranas, además, de un mayor acceso a los bienes culturales y educativos, de políticas ambientales y sociales y, asimismo, de libertades y derechos políticos.

Pese a la complejidad de los factores que intervienen en el crecimiento humano y a la diversidad de los casos analizados, creo que se pueden establecer criterios comunes para identificar los ciclos de la altura en los siglos XVIII y XIX y someterlos a examen explicativo. Debo dejar sentado antes que al ser, en su mayor parte, estudios realizados sobre la altura de los reclutas, la cuestión atañe como es lógico al nivel de vida físico de las poblaciones masculinas y a edades determinadas, por tanto, las conclusiones han de referirse a los niveles de vida biológicos alcanzados por los niños y los adolescentes.<sup>5</sup> A través del conjunto de miles de datos manipulados para poblaciones de los Estados Unidos y Europa, se establecen dos episodios claramente identificados en la evolución de la estatura humana: la talla disminuyó en Europa en la segunda mitad del siglo XVIII y tanto en Europa como en los Estados Unidos en las décadas centrales del siglo XIX, concretamente en 1830-50. Con carácter menos general, se podría prolongar el segundo ciclo depresivo hasta finales de 1870 o comienzos de 1880, como ocurrió en Estados Unidos, Alemania y Australia. Dependiendo del impulso de los cambios institucionales y socioeconómicos y de su impacto ambiental, así también sería el efecto de éstos sobre la estatura.

Las causas determinantes de los ciclos en la estatura humana son de muy diversa índole. Los principales factores que se han señalado para explicar la mayor parte de estas fluctuaciones de corto y largo plazo son: a) el crecimiento de la población y la urbanización, b) el rápido proceso de industrialización, c) los cambios en las enfermedades y el aumento sostenido de los procesos de morbilidad y mortalidad como consecuencia de los cambios medioambientales y d) las dietas alimenticias. Estos cuatro factores podrían, a su vez, verse mediatizados por otros, como, i) la presión demográfica y la densidad de la población, ii) la higiene y salubridad, iii) la naturaleza de la intervención estatal en la salud pública, iv) el cambio tecnológico, v) la organización y la intensificación del trabajo, que afectó especialmente a niños y a adolescentes, vi) el aumento de los precios relativos de los bienes alimenticios, vii) el acceso y la disponibilidad de recursos como la cantidad y la calidad de la tierra para los cultivos, viii) la distribución y desigualdad de la renta, ix) los movimientos migratorios y la intensidad de los desplazamientos de un lugar a otro, x) el comercio intranacional e internacional de productos alimenticios, xi) la fecundidad, xii) la acumulación de capital humano medida por niveles de educación, xiii) las capacidades de elección y decisión, xiv) la política gubernamental, xv) los conflictos bélicos y

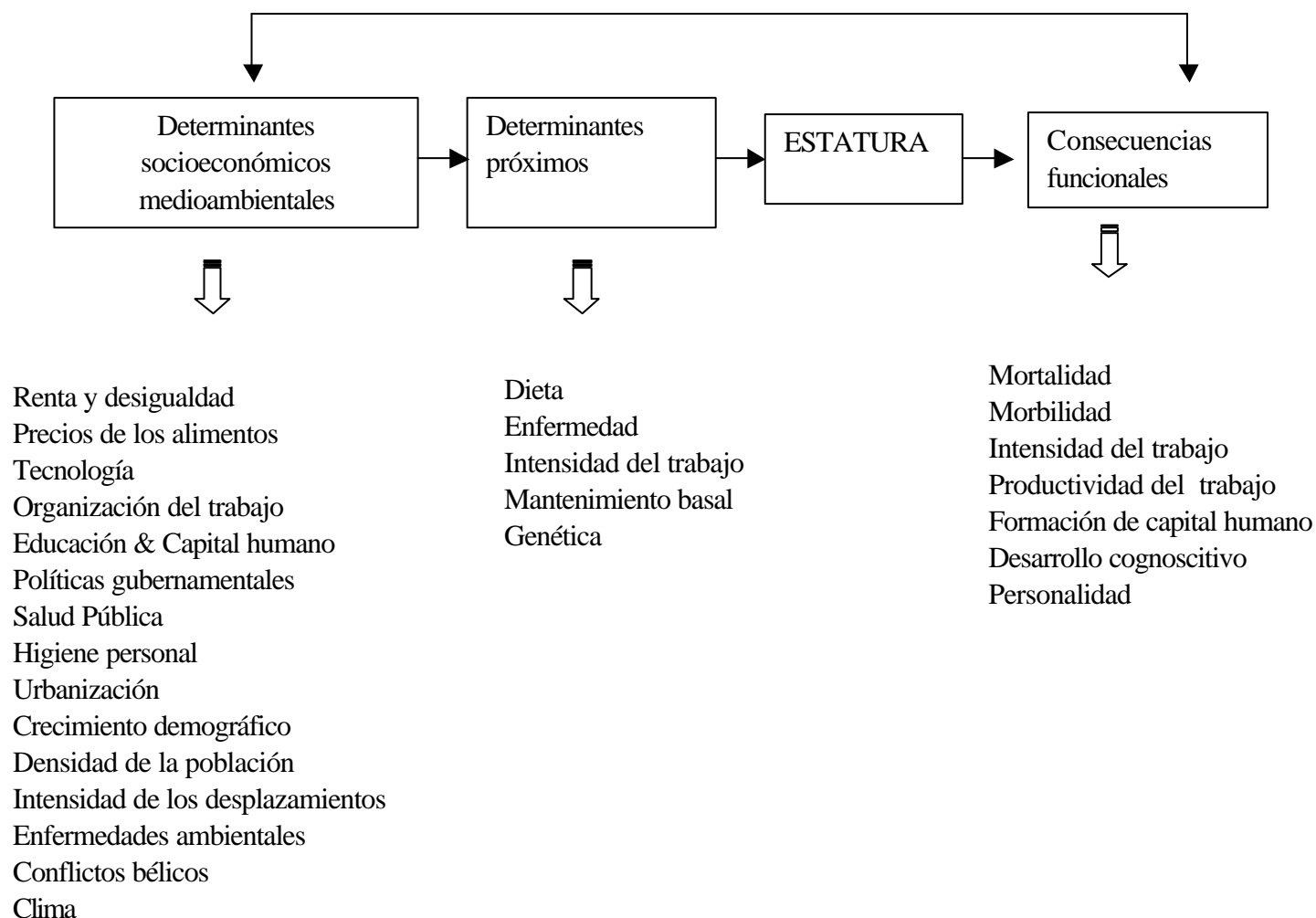
---

<sup>5</sup> Algunos autores han mostrado divergencias en la tendencia de la altura entre las poblaciones adultas y ancianas. Ver Harris (1997). También que la altura de la mujer a menudo diverge de la tendencia que presenta la altura del hombre (Nicholas y Oxley, 1993); Baten y Murray (2000)).



xvi) el clima (Figura 1).<sup>6</sup>

**FIGURA 1**  
**FACTORES RELACIONADOS CON LA ESTATURA**



Fuente: A partir de Steckel (1995) y Komlos (1998a)

Aunque las relaciones entre altura, nutrición y salud no están suficientemente clarificadas, son muchas las evidencias que aportan una fuerte correspondencia entre esos factores en las sociedades tradicionales. Las tesis de Thomas Mckeown sobre el papel de la nutrición en la mejora de la salud se han visto reforzadas por los resultados de algunos trabajos antropométricos pero siguen teniendo aún sus detractores. Establecer cuáles fueron las causas de la mejora de la salud entre 1800/1850 y 1930 es aún una cuestión muy debatida, que algunos autores asimilan a factores independientes de la

<sup>6</sup> Sobre las relaciones causales que determinan la estatura se ha tenido en cuenta la aportación de la literatura biomédica. Ver Eveleth y Tanner (1990). Diveros modelos explicativos sobre la evolución histórica se encuentran en Komlos (1998), Steckel (1995) y (1998) o Steckel y Floud (1997).

nutrición, a los cambios en la virulencia de las enfermedades y los sistemas inmunológicos, mientras que otros mantienen el énfasis puesto en la hipótesis alimentaria. En cualquier caso, la importancia de las dietas no parece discutida aunque sí su aportación relativa. Una vez que se han detectado claramente la tendencia y los ciclos de la estatura humana, el avance debe venir de estudios que aporten evidencias sobre las diferencias de las alturas por género, zonas con características ambientales definidas, que informen sobre la desigualdad existente entre las zonas rurales y urbanas y, sobre todo, entre los distintos grupos sociales y profesionales, aspectos en los que se ha avanzado pero que aún no conocemos en la profundidad deseada.

### **III. ¿QUÉ APORTA LA ANTROPOMETRÍA A LA HISTORIA ECONÓMICA Y SOCIAL DE ESPAÑA?**

En esta sección, me propongo señalar la utilidad de los estudios antropométricos en la historia económica y social de España y, en particular, destacar la necesidad de analizar el nivel de vida desde la reconstrucción de series de estatura con datos de los reemplazos españoles que se conservan desde la década de 1850, de forma sistemática para la mayoría de las regiones en diferentes archivos. Aunque esta tarea supone un esfuerzo considerable, los resultados que se obtengan con la reconstrucción de series amplias y diversas en el territorio español pueden ser muy valiosos. Sin duda, proporcionaran elementos de reflexión y diálogo entre los historiadores económicos y sociales, demógrafos históricos, antropólogos y biólogos que tiene como preocupación principal las causas del comportamiento de la estatura y sus implicaciones ambientales y socioeconómicas. Como se comprueba también en esta sección, el interés por la antropometría arranca en España en las décadas centrales del siglo XIX y tiene su mayor apogeo en los comienzos del siglo XX, coincidiendo con el movimiento *eugenista* que impulsó el estudio de la salud y la higiene en distintos campos de las ciencias sociales.

A diferencia de algunos países, como Francia, Suecia, Holanda o incluso Italia, que publican las estadísticas anuales de las tallas de sus reemplazos en fechas muy tempranas, España las da a conocer regularmente a partir de 1955. Hasta entonces, sólo las estadísticas oficiales publicadas de 1858 y 1915-29 proporcionan información sobre la talla de los “mozos útiles”, que sirven para calcular aproximativamente la evolución de la estatura entre mediados del siglo XIX y comienzos del siglo XX (Gómez Mendoza y Pérez Moreda (1985)). Cualquier indagación sobre los ciclos y las fluctuaciones de la talla de los españoles obliga a consultar las actas de reclutamiento de los archivos municipales o los expedientes personales del Archivo General Militar (AGM, Guadalajara). En muchos casos, los archivos de las diputaciones conservan parte de la documentación local. La principal ventaja de los archivos locales es que permiten conocer las tallas desde fechas bien tempranas; que se

remonta a las generaciones nacidas en la década de 1830 y en algunos casos hasta los primeros reemplazos de Carlos III, en la década de 1770. La ventaja de los segundos es que centralizan la información pero, con frecuencia, no suelen cubrir el periodo más controvertido de la historia económica de España, el de las décadas centrales del siglo XIX. La información antropométrica del AGM comienza fragmentariamente desde 1897 y sobre algunas regiones y provincias no aparece hasta 1930. Así ocurre con Murcia, Asturias y Cantabria. En ocasiones, también deja sospechas sobre la calidad de los datos para la segunda mitad del siglo XIX, sobre todo por tema de la ‘universalidad’ de los reclutas: su origen o representatividad social, sino por el hecho de que la (Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000b), Quiroga (2001, 2002)).

En suma, ante la situación de penuria estadística en el estudio de los niveles de vida en España para antes de la Primera Guerra Mundial, la opción de reconstruir series locales y regionales de estatura parece bastante oportuna. Probablemente sea más costosa costosa, como viene siendo también la reconstrucción de series locales de mortalidad infantil y juvenil, de salarios o de otras tantas disponibles sobre la medición del bienestar. Pero los resultados pueden ser muy provechosos cuando disponemos de información precisa sobre las condiciones ambientales y socioeconómicas que se entrelazan con la estatura. La literatura internacional esta plagada de estudios de caso a partir de los cuales se exploran problemas generales y universales relativos a la malnutrición, la enfermedad, la desigualdad y las condiciones de la pobreza, en definitiva sobre la calidad de vida y el nivel de vida de las poblaciones históricas.

### **a) Los inicios de la antropometría en España.**

El interés por la antropometría para evaluar los niveles de vida biológicos, las condiciones del crecimiento físico y el bienestar en general de los grupos humanos en España es antiguo. Los inicios de la antropometría en España se relacionan con el ‘debate higienista’ activado por el médico y catedrático de Instituto Pedro Felipe Monlau en su informe sobre *Remedios del pauperismo* (1845) y sus escritos sobre *Elementos de Higiene Privada* (1846) y *Elementos de Higiene Pública* (1847). Considerado como el padre del ‘higienismo’ español, fue el introductor de las teorías pedagógicas que fundamentaban la necesidad de instruir a los niños y adolescentes en el ejercicio físico y en hábitos que mejorasen la higiene y la salud. La incorporación de la educación física en las escuelas, de obtener “niños sanos y vigorosos” y “hombres robustos” se había tratado por otro médico y pedagogo, Montesino, en 1840 en su *Manual para los maestros de escuelas de párvulos*. En estos escritos se elogiaba la buena salud y robustez de las poblaciones y se aludía a los cuidados en la alimentación y bebida, a las dietas y, entre otras cuestiones hoy en boga por los nutricionistas, a realizar ejercicios corporales en las escuelas, como forma de mantener unos cuerpos saludables (Viñao Frago (2000)). La preocupación sobre la higiene y la salud se extendió a todos los ámbitos de las ciencias sociales y

médicas, pero fueron los especialistas militares quienes se hicieron eco de las propuestas higienistas. La recogida de información sobre la antropometría de los reclutas españoles fue uno de sus objetivos aunque de resultados modestos por lo que sabemos.

Desde los inicios de la década de 1860, y ante el problema suscitado por lo que algunos denominan “*la decadencia moral y física de los pueblos*”, comienzan a publicarse informes sobre la estatura de los individuos y estadísticas sobre la talla de los reemplazos españoles que pretenden informar sobre la robustez de los reclutas y dar respuesta a las causas de la “*degeneración fisiológica de los pueblos civilizados*” (Tschouriloff (1877)). El interés y la preocupación sobre el tema es general y aparece en numerosos artículos publicados sobre la talla física y sus componentes en distintas publicaciones militares de la época. Tras conocer los resultados ya expuestos por la historia antropométrica reciente sobre el deterioro de la altura en distintas fases al comienzo de la industrialización, poco debe sorprendernos ahora que los coetáneos denunciaran la situación física en que se encontraban gran parte de los reclutas europeos en las décadas centrales del siglo XIX.

La réplica española a los trabajos pioneros de auxología epidemiológica del francés Louis-René Villermé (1782-1863) y del belga Adolphe J. Quetelet (1796-1874) tiene lugar en esos años de la mano de los médicos militares. Los datos de los reemplazos de 1858-1860 sirvieron de base para elaborar los primeros informes publicados en la *Revista General de Estadística* a cargo de Bona (1863) y Chinchilla (1864) y, más tarde de Laureano Figuerola en su discurso leído en la Real Academia de Ciencias Políticas y Morales en 1889. En *La Gaceta de Sanidad Militar*, creada en 1875, Gregorio Andrés y Espala señala su importancia dada “*la relación directa que guarda la talla con el bienestar, fuerza y energía de los pueblos y localidades*” para inferir, luego, que “*en las naciones míseras y decadentes abundan más las cortas estaturas, al paso que en las prósperas y florecientes pasa precisamente lo contrario*”.<sup>7</sup> Pese al interés que despiertan estos estudios, no dejan de ser trabajos muy esporádicos y apenas alumbran sobre la evolución de las alturas.

A finales del siglo XIX el interés por la antropometría es compartido también por los antropólogos, cuyos trabajos pusieron de manifiesto las disparidades en el tamaño de las ‘razas’ españolas y las desigualdades de los grupos sociales. Telesforo Aranzadi y Luis de Hoyos Sainz revelan diferencias de tallas entre las regiones españolas aludiendo como causa al “*medio, en su más amplia acepción*”.<sup>8</sup> Los estudios de Laureano Figuerola (1893), Federico Olóriz y Aguilera (1896), Pío Suárez Inclán (1905) y Luis Sánchez Fernández (1913), por citar los más representativos, ofrecen información sobre muestras más o menos amplias que pueden ser de utilidad para los estudios transversales comparativos. Trabajos que, en su momento, se vieron respaldados por las Reales

---

<sup>7</sup> Andrés y Espala (1877), pp. 2-3.

<sup>8</sup> Aranzadi y Sainz (1893), p. 138.

Academias de Ciencias Políticas y Morales y de Medicina, el Instituto de Higiene, la Comisión de Reformas Sociales, algunas Reales Sociedades Económicas y hasta por el Congreso Internacional de Higiene y Demografía que se celebró en Madrid en 1898. Actitudes que dan fe del carácter científico de dichos trabajos. Vista desde la antropometría, la ‘cuestión social’ tampoco escapó a los coetáneos españoles. Sin embargo, sus estudios apenas abordaron el tema desde una perspectiva dinámica, primando los estudios transversales sobre los de carácter longitudinal. Los trabajos se centraban en ámbitos que pudieran servir para la investigación aplicada a la clínica o a la vertiente higiénico-sanitaria.

A comienzos del siglo XX, el interés por la estatura y la salud de los niños destaca entre los pediatras españoles. Por entonces, proliferan los estudios sobre las etapas del crecimiento, detectando sus pautas y su ‘normalidad’, y estableciendo comparaciones con datos de otros países europeos. Las técnicas auxológicas y antropométricas se encontraban bien difundidas entre los especialistas españoles como prueban algunos trabajos publicados tempranamente por parte de la pediatría clínica. En la primera mitad del siglo se asienta definitivamente la higiene escolar en España. Contribuyen a ella el trabajo de los pediatras, al que se incorporan luego el de los fisiólogos, bromatólogos y nutricionistas. Con ello se fortalece el estudio antropométrico y las investigaciones sobre el crecimiento. A mediados del siglo XX son muy numerosas las investigaciones publicadas sobre la estatura y el peso de los grupos poblacionales en diferentes ámbitos geográficos y económicos en revistas españolas (Ballester y Perdigüero (2000), Pozo Andrés (2000)). Pese a los progresos de los estudios antropométricos aplicados a distintas ciencias, destaca la ausencia de análisis longitudinales y, sobre todo, de estudios sobre el largo siglo XIX. No hay más remedio, pues, que introducirse en los archivos para reconstruir series de alturas que nos permitan contrastar sus variaciones, sobre todo si deseamos desentrañar el misterio de la talla para la España del siglo XIX.

## **b) La construcción de una serie anual de estatura y sus problemas.**

La construcción de series es una tarea urgente que puede llevarse a cabo desde distintos planteamientos según los objetivos que se pretendan alcanzar. La elaboración de series en España puede realizarse a partir de la década de 1850. En algunos municipios se localizan datos fragmentarios para periodos anteriores y sólo en contadas ocasiones se encuentran datos para finales del siglo XVIII. Desde el primer reemplazo que data de 1770 hasta los reemplazos ‘universales’ de finales de los años 1850, las tallas vienen expresadas en antiguos sistemas de medición (pies, pulgadas) cuya conversión al sistema métrico decimal no está exenta de problemas.

Los datos aquí recolectados proceden de diferentes ámbitos locales que tienen su comienzo en los reemplazos de 1858 y se presentan por año de nacimiento, dado que la altura de una población determinada registra el estado nutricional neto desde el nacimiento. La serie representa la altura de los mozos nacidos entre 1837 y 1913 y agrega las series locales de altura de nueve municipios distribuidos

en tres regiones: Andalucía, Murcia y País Valenciano. Dada la ubicación geográfica denominaré a la serie como Sureste de España, aunque también podría denominarse de Castilla-Levante, término acuñado por José María Jover para delimitar el espacio de antiguos territorios del reino de Murcia: Elche y Orihuela (en Alicante), Murcia, Cartagena, Torre Pacheco, Totana, Cieza y Yecla (en Murcia), y Vera (en Almería).

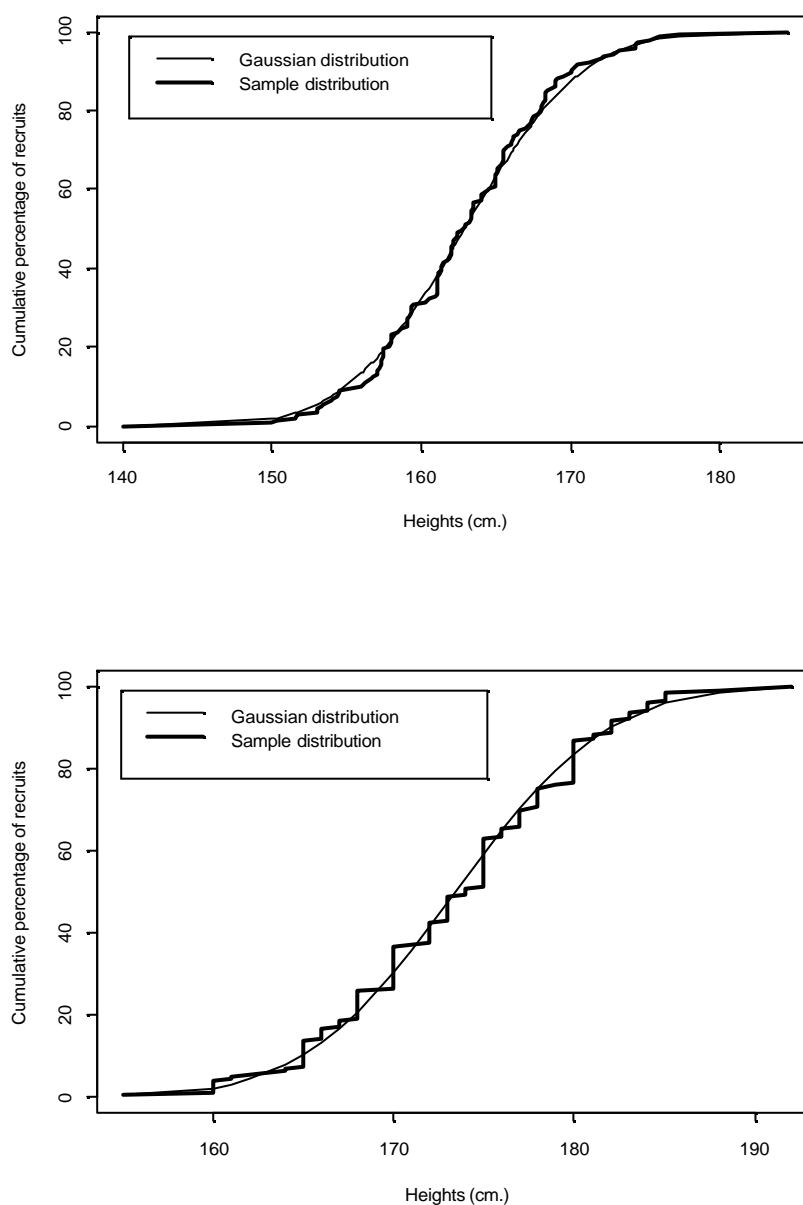
Una primera tentativa con seis de los nueve municipios se presentó en el libro de Komlos y Baten (1998) que reúne los trabajos preparatorios de la sesión A 5 al XII Congreso Internacional de Historia Económica (Madrid, agosto de 1998), *Biological Standard of Living* (Martínez Carrión y Pérez Castejón (1998b)). La construcción de series locales, regionales y nacionales se ha mostrado en distintos foros y publicaciones. En uno de ellos, con ocasión del VIII Congreso de Historia Agraria celebrado en Salamanca (junio de 1997), se ofrecían las tendencias de la estatura en diferentes ámbitos rurales y categorías sociales. Parte de aquellos trabajos están en fase de publicación (Martínez Carrión y Pérez Castejón (2002); Quiroga (2002)). En este trabajo se presenta la estimación de la altura media anual correspondientes a 127.310 quintos. La serie fue presentada por vez primera en el Encuentro de Historia Económica, con motivo del *Homenaje a Joan Sarda* (Martínez Carrión y Pérez Castejón, 1998c).

En la selección de las poblaciones se procuró trabajar con municipios que tuvieran nas características socioeconómicas definidas por su especialización agraria, industrial o minera; y con documentación demográfica y socioeconómica que sirviera de apoyo a la interpretación antropométrica. Así, las poblaciones de Cartagena y Vera se caracterizaron por mantener un fuerte porcentaje de población minera. Cartagena, Murcia, Orihuela y Elche destacaron, además, por disponer de núcleos urbanos de importancia; Cartagena y, sobre todo, Elche experimentaron procesos de desarrollo industrial (metalurgia y calzado, respectivamente). En general, todos los municipios tuvieron un porcentaje importante de población rural dedicada a las actividades agrarias, en consonancia con los datos de los activos de la media española. Totana, Cieza, Yecla y Torre-Pacheco conocieron procesos de especialización agrícola (frutales y agrios, las dos primeras; esparto, la segunda; vinos, la tercera; cereales, la última) en el curso de la segunda mitad del siglo XIX y la primera década del siglo XX. Los datos de las profesiones de los mozos y su residencia constituyen una fuente valiosa de información sobre niveles de vida diferenciales por clases sociales, grupos ocupacionales y áreas urbanas y rurales. La mayoría de los municipios conocieron la emigración en la primera fase de la corriente migratoria española, entre 1880 y 1930. Su estudio proporciona información sobre las diferencias de altura entre los que emigraron y los que permanecieron. Por último, los datos de alfabetización aportan evidencias sobre las relaciones que se establecen entre la formación de capital humano y la calidad de vida.

Algunas series locales presentan lagunas que, a menudo, comparten, como al final del Sexenio Revolucionario, en 1873-74, por la agitación y protesta contra las 'Quintas' (Feijóo Gómez (1996)).

Tampoco hubo reemplazos en España en 1876, coincidiendo con el final de la Segunda Guerra Carlista, ni en 1900 y 1906, en que se cambió la legislación de la edad de entrada a filas. La presentación de la serie por fechas de nacimiento corrige esas anomalías. El principal problema se muestra en 1875, en que son llamados a filas, además, los quintos de los dos años anteriores, en que no hubo reemplazos. Esta situación y los cambios de edad que se producen en los siguientes años, 1885 (pasa de 20 a 19 años), 1901 (de 19 a 20 años), 1907 (de 20 a 21 años) son los mayores tropiezos con los que puede enfrentarse la serie. Finalmente, señalar que a partir de 1875 los reemplazos están formados por los nacidos a una edad fijada a lo largo del año natural. Sin embargo, entre 1858 y 1872 se forman con los nacidos a una edad determinada a caballo entre dos años; por ejemplo, el reemplazo de 1858 lo componen los mozos nacidos desde mayo de 1837 hasta abril de 1838. Todo ello exige ser cauto en la interpretación de los datos, pues la literatura antropométrica ha sostenido que la estatura final de los varones adultos no se alcanzaba hasta los 20 años y hasta los 25 años, incluso, en situaciones de estrés nutricional o de severas carencias energéticas. Naturalmente, esta situación extrema pudo darse en el siglo XIX y en algunos tramos del siglo XX y pudo afectar a unos grupos más que a otros, pero todo ello también puede detectarse atendiendo a la observación del movimiento anual de las series construidas.

**FIGURA 2:**  
**DISTRIBUCIÓN NORMAL *VERSUS* DISTRIBUCIÓN MUESTRAL. ELCHE 1870 Y 1970**



**Fuente: Martínez Carrión y Pérez Castejón (1998a)**

El redondeo en el tallaje pudo constituir otro serio problema, pero apenas tiene importancia en nuestro periodo. Sí la tuvo, en cambio, a partir de 1969, en que los datos se expresan en centímetros en lugar de milímetros y desaparece la figura del tallador (ver figura 2). Los sesgos de selección debidos



a una distribución truncada de las alturas, como las detectadas en otros países con fuentes diversas (prisioneros, voluntarios, esclavos), no aparecen en este estudio al apoyarse en fuentes locales, y teniendo en cuenta el carácter universal de la medición establecido en la Ordenanza para el Reemplazo del Ejército de 1837 (Martínez Carrión y Pérez Castejón (1998a)). La fiabilidad y validez de los datos se ha comprobado al someterlos a diferentes tests de normalidad (test de Kolmogorov-Smirnov y test de la  $\chi^2$ ), ver Figura 2.

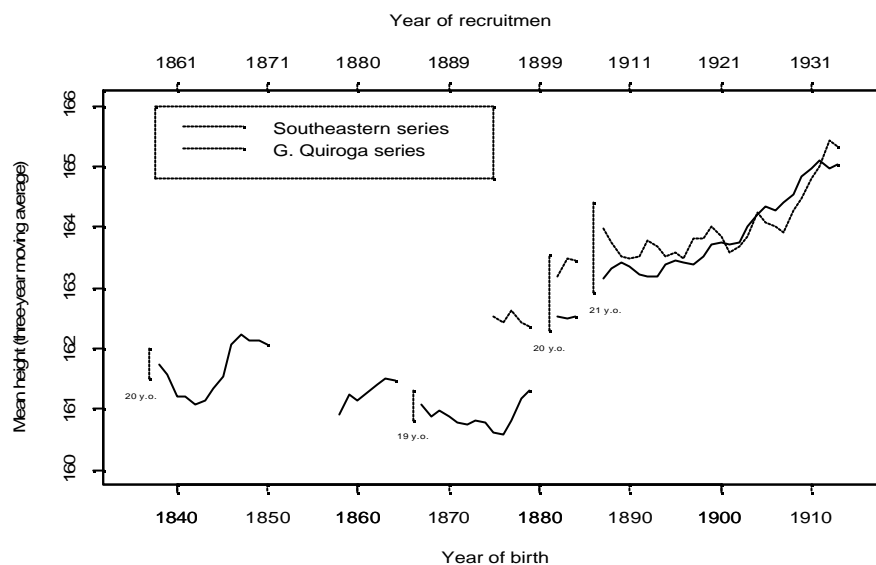
#### **IV. LOS RESULTADOS DE LA SERIE SURESTE Y ALGUNAS EVIDENCIAS MÁS SOBRE LA ALTURA EN ESPAÑA**

La tendencia de la serie anual de la estatura se muestra en la figura 3. Los resultados presentados con medias móviles de cinco años sugieren la existencia de ciclos de la altura sometidos a fluctuaciones periódicas con mayor incidencia en los primeros estadios analizados. *Grosso modo*, podemos señalar dos tendencias: una, de ligero descenso de la altura durante el reinado de Isabel II y el Sexenio Revolucionario; otra, de recuperación e incremento de la misma durante la Restauración. El deterioro de la estatura de los mozos de 20 años nacidos entre 1838 y 1865 se cifra en 0.8 cm. Entre 1848 y 1860 el descenso es todavía mayor, en torno a 1.6 cm. Prosiguiendo el análisis entre alturas de la misma edad, se observa que la talla de los mozos de 19 años, nacidos entre 1866 y 1875-1876, registra una caída de 1,1, cm, pasando de 161,6 cm a 160,5 cm. Por todo ello podría sostenerse que, entre finales de la década de 1830 y mediados de 1870, la altura disminuyó casi dos centímetros. Dado el riesgo que entraña comparar alturas de diferentes edades, parece sensato sostener que la altura disminuyó algunos milímetros durante ese periodo, coincidiendo con una etapa crucial desde el punto de vista de la modernización económica del país (Tortella (1994)). Lo más importante, acaso, sea testimoniar el deterioro de la altura, sea cual sea su magnitud, en el segundo tercio del siglo XIX.

A partir de 1876 se inicia una tendencia marcada por el signo de la recuperación y el crecimiento de las tallas. La altura media de los mozos a la edad de 20 años se incrementa en 1,2 cm entre 1865 y 1885, y la de los mozos a la de edad de 21 años lo hace en 1,3 cm entre 1886 y 1903. Los nacidos a finales de la década de 1880 son, al menos, un centímetro más altos que los nacidos a mediados de la centuria. De una altura media de 161,2 cm en el periodo de 1858-62 se pasa a 162,5 cm en el periodo de 1881-85 entre mozos de la misma edad. Las pérdidas ocasionadas desde mediados del siglo XIX se recuperan a lo largo de la década de 1880. Las generaciones nacidas a las puertas de la Primera Guerra Mundial alcanzaban la talla media de 165 cm, al menos tres centímetros más que la altura conseguida en tiempos de la Segunda Guerra Carlista. La evidencia sugiere una mejora de los niveles de vida biológicos en las cohortes nacidas a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX.

### FIGURA 3 TENDENCIA DE LA ALTURA EN EL SURESTE DE ESPAÑA

Fuente: Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000<sup>a</sup>)



La evolución de la estatura observada en el sureste de España debe contrastarse con datos de otras regiones. Por un lado, podemos comparar con las alturas de los sorteados en la villa de Madrid, nacidos entre 1836 y 1869 (Feijoó (1996)) y, de otro, con las de ocho municipios de Mallorca cuyos mozos nacieron a partir de 1860 (Alzamora y Verger (1995)). Los datos de Madrid están desagregados según su procedencia: mozos nacidos en la Villa, procedentes de las capitales de provincia (zonas urbanas) y originarios de los pueblos (zonas rurales). En general, la evolución de las tallas de los mozos madrileños sugiere también un ciclo descendente desde 1840. La talla media de 162,3 cm alcanzada por los nacidos en la Villa en 1840-1844 pasó a ser de 159,8 cm en 1868-69. Los nacidos fuera de Madrid, procedentes tanto de las capitales de provincia como de las zonas rurales, tenían una altura media superior a los de la capital del Reino y acusaron también una caída de sus alturas medias en el mismo período aunque con desigual intensidad (Figura 4). La serie de los mallorquines comienza más tarde y no sirve, por tanto, para detectar la intensidad de la caída observada en los mozos del Sureste y de Madrid (Figura 5). Aunque manifiesta un severo descenso en la primera mitad de la década de 1860 parece razonable achacarserlo, en parte, al cambio de edad de los reclutas (de 20 a 19 años entre 1885 y 1886) y que afectó probablemente a los nacidos en 1865.

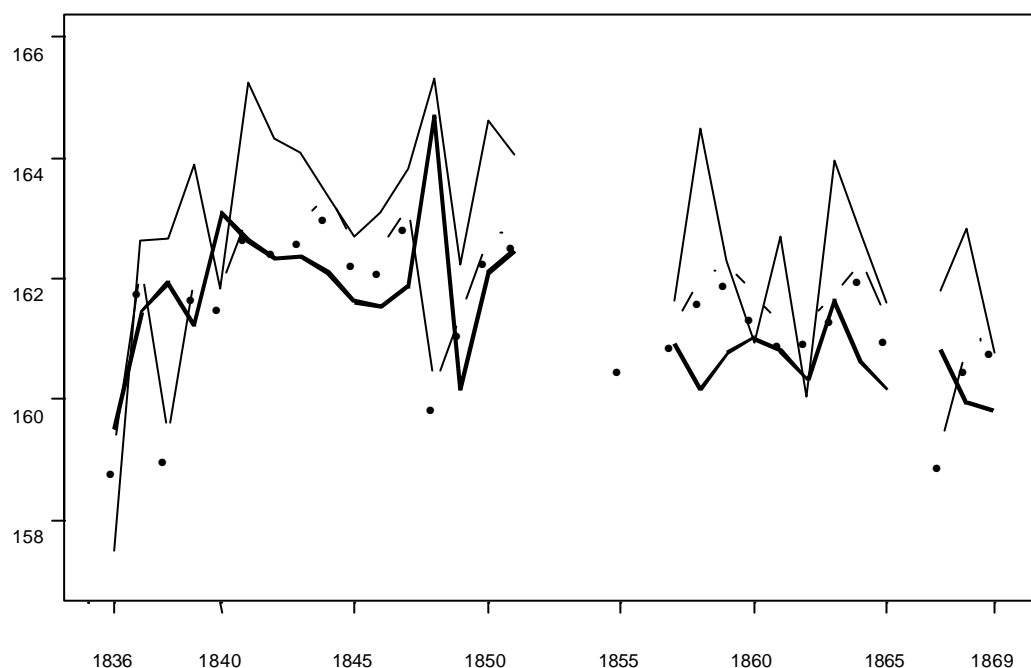
Las series comentadas ponen de manifiesto dos cuestiones centrales; primero, la existencia de notables diferencias de altura según la procedencia geográfica; segundo, casi en todas, particularmente en la del Sureste, se detectan síntomas de deterioro del bienestar durante las décadas centrales del siglo XIX. La primera cuestión, relativa a las diferencias de altura por regiones y lugares, se ha visto en otros trabajos (Gómez Mendoza y Pérez Moreda (1995); Martínez Carrión (1994a, 2001); Quiroga (1998, 2001)) y pone de manifiesto las desigualdades en los niveles de bienestar físico de acuerdo con factores

ambientales. La segunda, que centra el interés de este trabajo, debe ser objeto de mayores contrastes. Con independencia de las diferencias de altura observadas en las regiones españolas, es importante comprobar si el declive de la altura observado en el sureste y también en Madrid en distintos periodos de las décadas centrales del siglo XIX tuvo un alcance nacional.

#### **FIGURA 4**

#### **TALLA MEDIA DE LOS SORTEADOS EN LA VILLA DE MADRID SEGÚN SU PROCEDENCIA Y COHORTES (1836-69)**

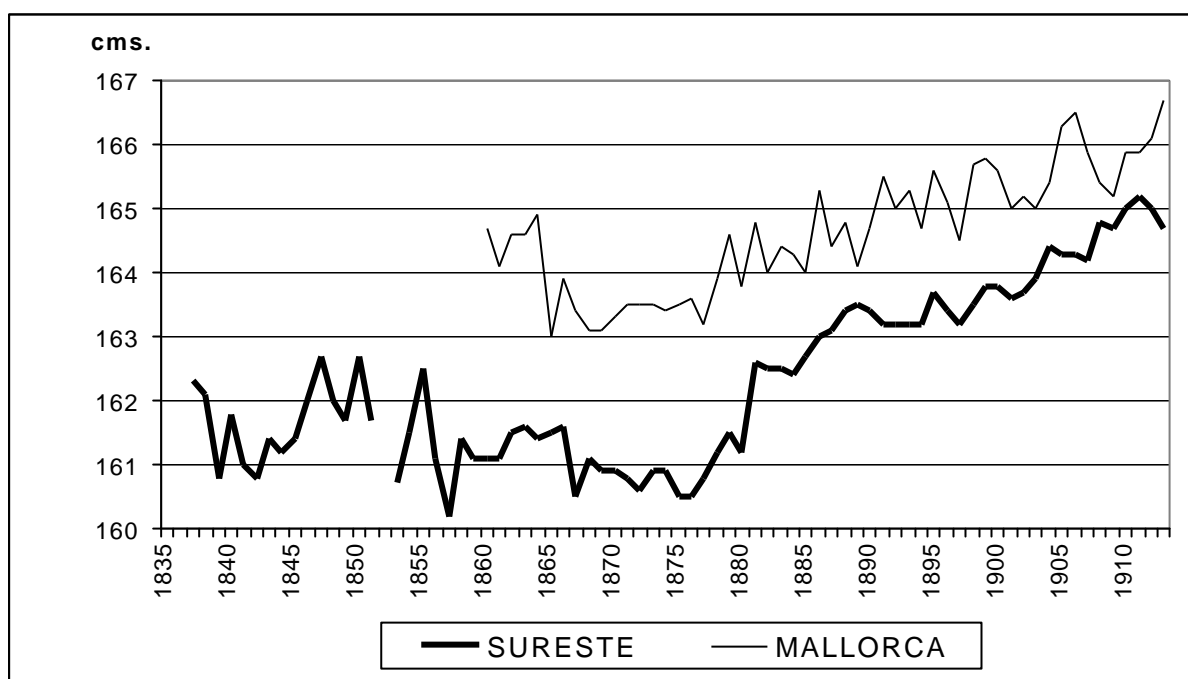
**Fuente:** A partir de Feijjo-Gómez (1996)



**FIGURA 5**

**TALLA MEDIA EN MUNICIPIOS DEL SURESTE DE ESPAÑA Y DE MALLORCA RURAL**

Fuente: Ver Apéndice



Estos resultados deben ser contrastados en futuras investigaciones; a la espera de ello puedo ofrecer alguna pista más sobre el deterioro de la altura y las condiciones de malnutrición en el segundo tercio del siglo XIX. Lo haré sobre la base de los porcentajes de cortos de talla en los reemplazos nacidos entre 1836 y 1865. Este mismo procedimiento sirvió a Laureano Figuerola (1893) para mostrar el estado favorable del bienestar en los años posteriores a la Primera Guerra Carlista. Con datos de los exentos de talla entre los nacidos en 1837/38 y 1847/48 evidenció una leve mejoría del estado nutricional al disminuir el número de cortos en un 7,5 por 100 en dicho período. Los datos facilitados por Feijóo (1996: 494-99) de los reemplazos españoles de 1858-59 y 1885 arrojan alguna luz al respecto. Una comparación realizada entre ambas fechas con mozos que no sobrepasaron la talla (menos de 156.6 cm. en 1858-59 y de 154 cm. en 1885) revela un incremento notable de éstos entre ambos períodos o, como vengo señalando, para los nacidos entre 1838 y 1865. Si partimos de la base de que hubo una tendencia favorable hasta finales de la década de 1840, que corroboran los datos de Figuerola y, en parte, las series del Sureste y hasta la de Madrid, el deterioro debió de producirse entre las generaciones nacidas en las décadas de 1850 y 1860. El porcentaje de mozos exceptuados por cortos de talla pasó a ser el doble entre 1838 y 1865 (cuadro 2). Aragón, Murcia y Galicia presentan los mayores porcentajes de exentos por cortos de talla, mientras que en el lado opuesto se encuentran Baleares y Cataluña. Los datos de las últimas regiones concuerdan con otros indicadores de bienestar,

como la esperanza de vida (Dopico y Reher (1998) y el índice físico de calidad de vida (Dominguez y Guijarro (2000)). El crecimiento tan notable que registran algunas regiones en el porcentaje de cortos de tallas no deja de sorprender. Desde luego el caso de Murcia y del Sureste está bien documentado y apoyado en las series que ya se han publicado. A la vista de los resultados, podría concluirse que los niveles de bienestar se resintieron en gran parte de las regiones de España aunque con diferencias notables en su intensidad. Si observamos las figuras 6 y 7, mas precisas, reflejan un importante aumento de los mozos menores de 155 cm en casi todas las provincias, principalmente mineras (Asturias, León, Córdoba, Murcia, Almería, Vizcaya). La presencia de estados de malnutrición debido a la intensidad del trabajo infantil en la minería es una de las hipótesis que se contempla más adelante.

## CUADRO 2

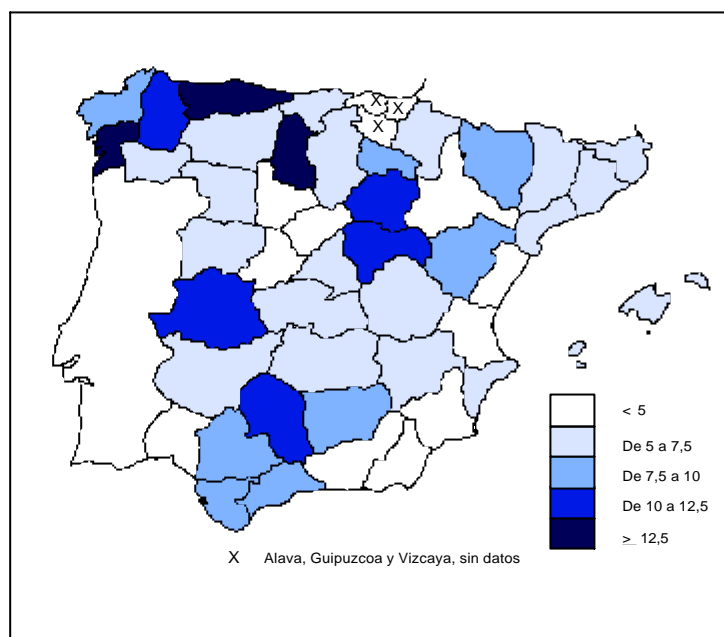
### PORCENTAJES DE CORTOS DE TALLA POR REGIONES EN LOS REEMPLAZOS NACIDOS EN 1838 Y 1865.

<b>Regiones o CC.AA.</b>	<b>1838</b>	<b>1865</b>
Andalucía	7.05	14.49
Aragón	6.74	28.35
Asturias	14.39	18.55
Baleares	5.31	6.61
Cantabria	7.06	11.22
Castilla-la Mancha	7.07	11.50
Castilla – León	7.45	19.93
Cataluña	5.97	8.85
Extremadura	6.88	13.90
Galicia	8.56	20.53
Madrid	6.90	10.23
Murcia	4.53	25.61
Navarra	5.21	10.83
País Valenciano	4.18	10.42
País Vasco	--	12.26
Rioja	8.08	12.69
<b>Total</b>	<b>7.23</b>	<b>15.55</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Feijóo-Gómez (1996), pp. 494-499.

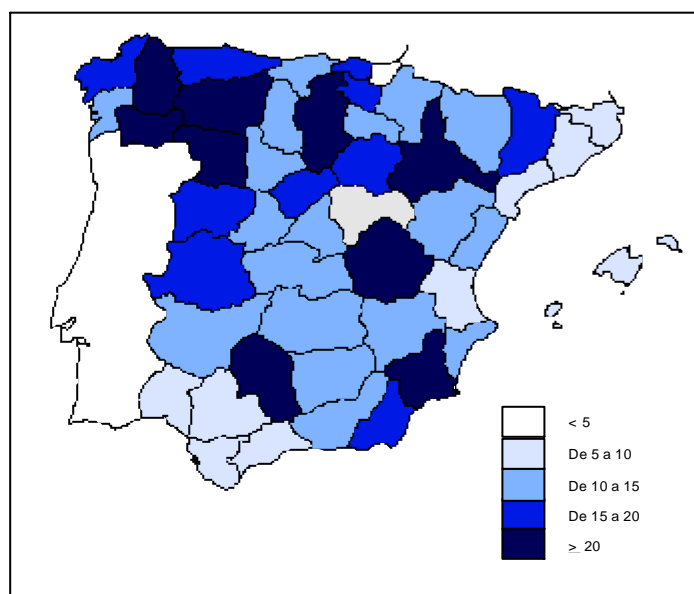
**FIGURA 6**

**PORCENTAJE DE CORTOS DE TALLA EN EL REEMPLAZO DE 1858 (NACIDOS EN 1838)**



**FIGURA 7**

**PORCENTAJE DE CORTOS DE TALLA EN EL REEMPLAZO DE 1885 (NACIDOS EN 1865)**

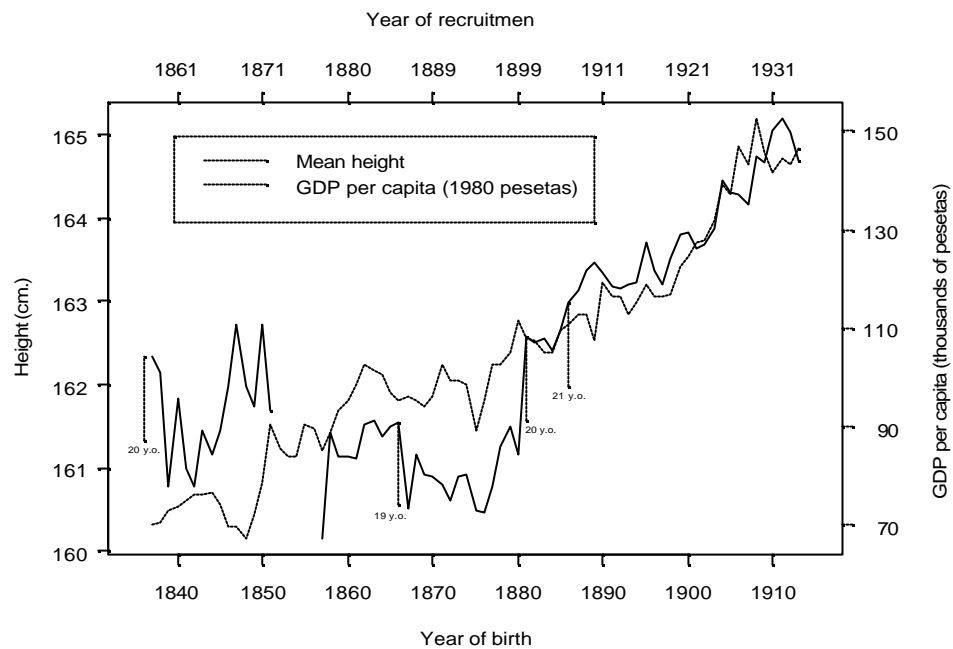


Para comprobar el grado de consistencia entre la altura y otros indicadores de bienestar, se ha comparado la renta *per capita* con la serie disponible de altura. De alguna forma, se intenta verificar las relaciones que se establecen entre indicadores del nivel de vida biológico y del bienestar económico. El ejercicio se ha realizado con la serie de tallas medias de los nacidos en un determinado año y la renta *per capita* de España que se dio en la fecha de medición (figuras 8 y 9). Aún siendo arriesgado por el carácter restringido de la muestra de alturas medias utilizada (serie Sureste), el análisis presenta resultados interesantes. De ellos se deduce que no hay correspondencia entre ambas series hasta los reemplazos nacidos en 1875 y sí en cambio a partir de entonces. Un estudio comparativo considerando la posible relación que pueda existir entre la talla y la renta *per capita* de la que disfrutaron a edades determinadas de su niñez y adolescencia revela que a la edad de los 13 años se establece la mayor correspondencia entre la evolución de ambas series. Esta se observa para las generaciones nacidas a partir de mediados de la década de 1880. El asunto debe llevarse con cautela, pues mientras algunos ejercicios estadísticos de correlación se muestran positivos en algunos tramos temporales entre las dos series, un estudio más detenido de cointegración revela resultados negativos (Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000a)).

¿Qué significado tienen estas comparaciones? La falta de concordancia entre las series de renta y altura en los primeros estadios del crecimiento económico español podría estar relacionada con la U invertida de Kuznets. Resulta plausible sostener, como hizo el Nobel en su discurso a la American Economic Association en 1955, que en el periodo inicial del proceso de crecimiento económico moderno se ampliara la magnitud de la desigualdad en la distribución de la renta total. De acuerdo con los datos de la altura, y aun siendo consciente del riesgo que tal afirmación conlleva, el caso español podría ajustarse a la hipótesis kuznetsiana. Las décadas centrales del siglo XIX, que coinciden con los inicios de la modernización económica (Carreras (1990, 1997); Prados (1988); Tortella (1994)) no se tradujeron en mejora alguna de los niveles de vida. La caída de la altura de los nacidos entre las décadas de 1850 y 1870 pone de manifiesto la divergencia existente entre el bienestar económico y el bienestar físico en los inicios del crecimiento económico moderno. La renta por sí misma no explicaría el comportamiento de la altura. En cambio, el aumento de la altura de los nacidos entre las décadas de 1880 y 1910 está en concordancia con un incremento de los ingresos medios y sugiere una mejora relativa del bienestar biológico inducida, en parte, por el aumento de la renta *per capita*.

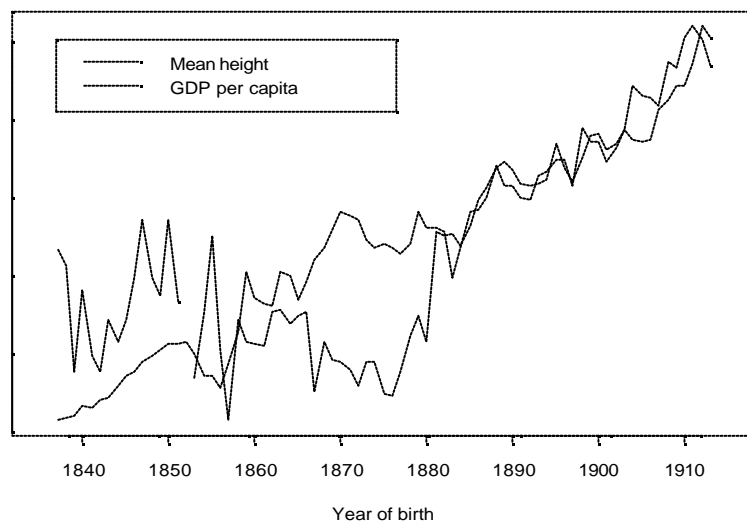
**FIGURA 8: TALLA MEDIA Y RENTA PER CÁPITA EN LA FECHA DE MEDICIÓN**

**Fuente: Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000a)**



**FIGURA 9: TALLA MEDIA Y RENTA PER CAPITA A LA EDAD DE 13 AÑOS**

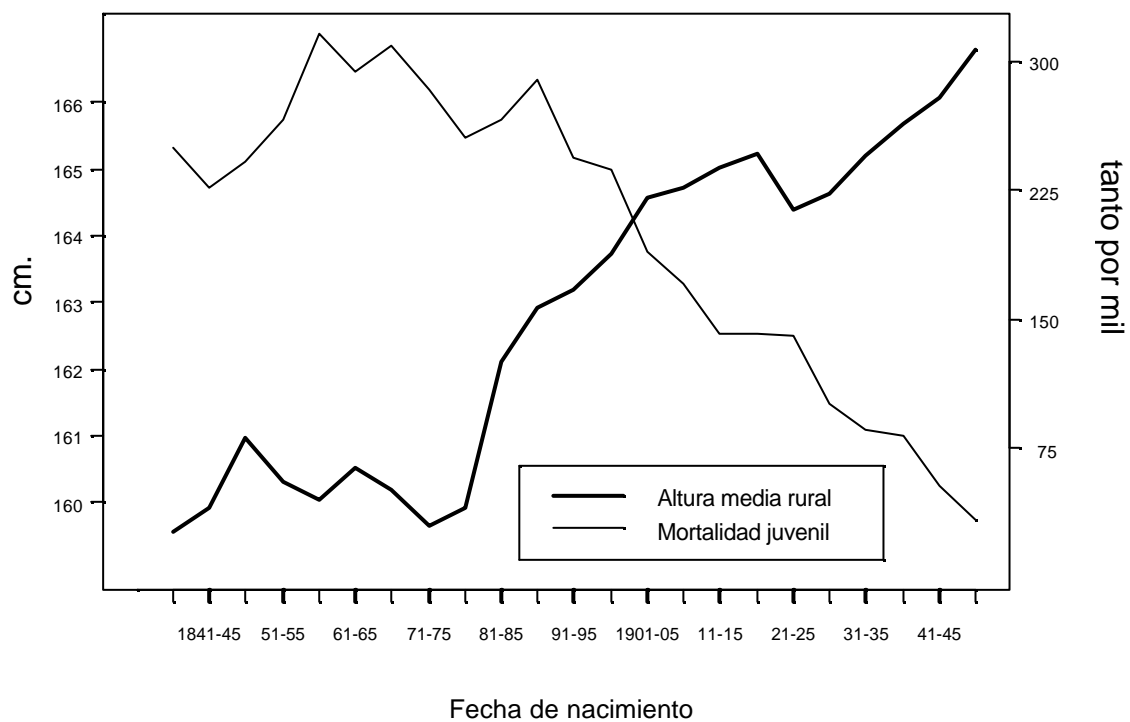
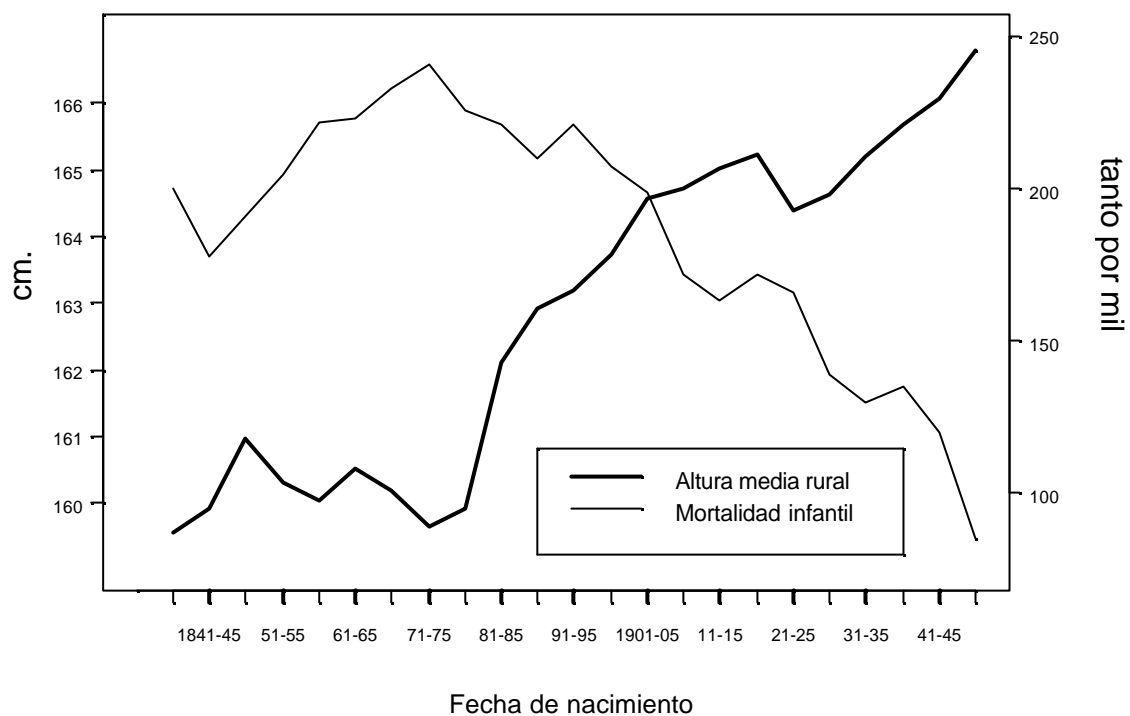
**Fuente: Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000)**





# **FIGURA 10: TALLA MEDIA DE LA POBLACIÓN RURAL Y DE LA MORTALIDAD INFANTIL Y JUVENIL EN LA ESPAÑA INTERIOR.**

Fuente: A partir de Martínez Carrión y Pérez Castejón (2002), Sanz Gimeno y Ramiro Fariñas (2002)



La relación entre mortalidad infantil y estatura ha sido discutida recientemente en la literatura (Brinkman y Drukker (1998)). Los datos que presento en la Figura 10 muestran una fuerte correspondencia entre ambas series, aunque debo señalar que son de procedencia diversa. Mientras las estaturas corresponden a las estaturas rurales del Sureste, las de mortalidad infantil y juvenil lo son de la España interior. En todo caso, el conjunto de series de mortalidad infantil y juvenil de ámbito local y regional, disponibles para diferentes zonas rurales y urbanas de Vizcaya (González Ugarte (1994); Arbaiza, Guerrero y Pareja (1996)), de Madrid, Castilla la Nueva y País Valenciano (Reher, Pérez Moreda y Bernabeu Mestre (1996); Sanz Gimeno y Ramiro Fariñas (2000, 2002), de Andalucía (Quesada y García (1999)), La Rioja (Gurría y Lázaro (1999)) y de distintos municipios de Murcia, -zonas urbanas y rurales, agrarias y mineras (Cervantes, 2001)-, revelan un incremento de los índices  $Q_0$ ,  ${}_4Q_1$ ,  ${}_5Q_5$ , desde aproximadamente 1850 a la década de 1880. Los datos de procedencia regional diversa revelan que las condiciones generales de morbilidad y mortalidad infantil y juvenil, según las estimaciones realizadas hasta los 9 años de edad, fueron desfavorables en la mayor parte del país. En palabras de un experto, *“las reducciones en mortalidad que habían caracterizado el periodo 1780-1840 (exceptuando las grandes crisis de mortalidad) se invirtieron durante las décadas centrales del siglo”* (Reher (1996: 171)). Los años finales del siglo XIX marcan la divisoria de la transición epidemiológica de España y, al igual que ocurre con los índices de la estatura, los de la mortalidad infantil y general comienzan a mejorar en la década de 1890 (Pérez Moreda (1998), Ramiro Fariñas y Sanz Gimeno (2000a), Sanz Gimeno y Ramiro Fariñas (2002)).

## **V. HIPOTESIS EXPLICATIVAS SOBRE LA ALTURA DE LOS ESPAÑOLES EN LOS INICIOS DEL ‘CRECIMIENTO ECONÓMICO MODERNO’.**

### **a) Salud, enfermedad, medio ambiente**

La literatura más reciente ha enfatizado el papel desempeñado por los factores ambientales en la altura. De ahí, la importancia que, junto a la renta y las dietas, tienen las enfermedades, la higiene y las condiciones de vida y trabajo en la infancia y la adolescencia. En este sentido, adelanto en algunas hipótesis que podrían explicar el comportamiento de la altura y el nivel de vida en España durante los inicios del ‘crecimiento económico moderno’ que, siendo laxo, lo sitúo entre mediados del siglo XIX y comienzos del siglo XX, entre las décadas de 1840 y 1913, coincidiendo con las estimaciones realizadas sobre la altura. Como he señalado en otros apartados, las consideraciones que aquí se exponen deben relacionarse sólo con los niveles de vida de los hombres hasta su adolescencia, ya que otros estudios han mostrado pautas diferenciales en el comportamiento evolutivo de las alturas por

género y hasta por edad (Johnson y Nicholas (1995) y (1997), Harris (1997), Honda (1996), Baten y Murray (2000)).

Comenzaré señalando el papel que pudo tener la morbilidad y, la mejor manera de hacerlo, será recurriendo a la tendencia de la mortalidad infantil y juvenil. La salud debió de ser uno de los principales factores que determinaron el curso de la altura. El deterioro de la salud medida en términos de coeficientes de mortalidad infantil y juvenil pudo tener un peso determinante en los niveles de vida biológicos, probablemente mucho mayor que los ingresos y la renta, al menos hasta la década de 1880. Los datos de la altura testimonian un deterioro significativo del nivel de vida para las generaciones nacidas hasta esas fechas que confirman también las series de mortalidad infantil y juvenil. La combinación de estos datos sugiere algo que ha venido señalando la literatura especializada de biología y pediatría: las condiciones ambientales y, desde luego, la nutrición en las primeras edades pudieron tener efectos negativos sobre la altura media final, aún existiendo circunstancias económicas y ambientales favorables en los tramos finales del crecimiento. El daño ocasionado durante la infancia por diversos factores pudo arrastrarse hasta el final de la adolescencia aún cuando en ésta se disfrutara de contextos positivos para el crecimiento. El incremento de la altura conseguido en los tramos de edades pudo ser insuficiente para erosionar la impronta negativa de la primera edad.

Las enfermedades se intensificaron en el segundo tercio del siglo XIX, incluso hasta la década de 1880, como testimonian las cifras de mortalidad catastrófica y de mortalidad ordinaria. Los brotes epidémicos de cólera y tifus, entre otros, en los años de 1833-35, 1853-56, 1859-60, 1863-66, 1868 y, finalmente, de 1885-88 (Pérez Moreda (1998)) debieron dejar secuelas en los cuerpos de los niños y de los jóvenes adolescentes. Junto al incremento de las epidemias, se ha documentado una mayor incidencia de las enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos, que debió incrementar las tasas de mortalidad y morbilidad ordinarias. Este hecho corrobora el deterioro de las condiciones de nutrición como consecuencia de la falta de higiene en los alimentos y también la caída relativa de nutrientes básicos o del consumo alimentario en momentos claves del crecimiento humano. Estudios detenidos sobre los componentes de la mortalidad infantil revelan las deficientes condiciones de vida que caracterizaban a las poblaciones hasta finales del siglo XIX y, asimismo, un incremento de las probabilidades de morir en los primeros años de vida entre 1840 y 1880 debido al abandono prematuro de la lactancia materna y la anticipación del destete. La desnutrición y la mayor exposición del niño a las enfermedades infecciosas pudieron dejar secuelas en el tamaño de los cuerpos de los niños que sobrevivieron. La relación que se advierte entre las series de mortalidad infantil y juvenil con la estatura es sorprendente.

Tampoco debe descartarse el hecho de que una mayor movilidad de la población rural aumentara por contagio las enfermedades infecciosas y la mortalidad exógena. Estudios recientes han puesto de manifiesto una extraordinaria movilidad en el mercado de trabajo agrario durante el siglo XIX, destacando la importancia de las migraciones estacionales y temporeras de campesinos

provenientes tanto de la alta montaña como de las planicies y de las zonas andaluzas del latifundio (Erdozaín y Mikelarena (1996); Erdozaín (2000); Florencio Puntas y López Martínez (2000); Sarasúa (2000)). Los desplazamientos tanto en radios de corta como de larga distancia se aceleraron con el proceso de expansión agraria tras las desamortizaciones de 1836, 1844 y 1855 y se activaron desde 1860 por la mejora de los transportes y del uso del ferrocarril. Las migraciones interiores entre ámbitos locales rurales comenzaron a ser de importancia desde 1850 (Silvestre, 2001).

En suma, por distintas causas, ya de índole exógena o de naturaleza endógena, el aumento de la mortalidad induce a pensar que la morbilidad se incrementó en el segundo tercio del siglo XIX de un modo considerable. Aunque la mortalidad por causas directamente asociadas a la nutrición emperoró, no cabe descartar la posibilidad de que los cambios ambientales y la propoagación de los contagios como consecuencia de mayores intercambios y del comercio tuviera también que ver con el aumento de las enfermedades infecciosas en general. Estas tesis han encontrado apoyo en la reciente literatura y muestran que el fenómeno adquirió dimensiones a mayor escala (Bengtsson y Saito (2000)).

Por el contrario, la mejora de la salud, como refleja el descenso tendencial de la mortalidad en sus distintos cocientes desde 1890, creó las condiciones para que la altura aumentara y la renta ocupara un mayor protagonismo en la dinámica del crecimiento físico. Despejado el peligro de la elevada morbilidad a fines del siglo XIX, la relación positiva que se advierte entre altura y renta a la edad de la adolescencia para los nacidos de 1890 a 1910 parece confirmarlo. Esta hipótesis explicativa encuentra apoyo en numerosos trabajos de demografía histórica que señalan una mejora relativa de la higiene y la salud, tanto privada como pública, que tiene su mayor expresión en la década de 1920 de acuerdo con la difusión de programas institucionales dedicados a la salubridad. La caída de la mortalidad infantil y juvenil entre 1890 y 1920 fue significativa en España habida cuenta de los elevados niveles que había alcanzado en las décadas de 1870 y 1880<sup>9</sup>. Hasta esas fechas, los pueblos españoles se caracterizaban por presentar unos índices de mortalidad infantil y juvenil de los más elevados de Europa y, asimismo, unas tallas de las más bajas (Floud (1994)), razón por la que cualquier mejora -por pequeña que fuera- ocurrida en los niveles de salud y nutrición dejaría sentirse rápidamente en el tamaño de los cuerpos. Si tenemos en cuenta que los españoles habían alcanzado la talla media de 162 cm hacia la década de 1840 no es difícil prever una rápida recuperación tras el bache sufrido entre 1850 y 1870 de acuerdo con las teorías biomédicas.

## **b) Cambio institucional, mercados, trabajo y consumo.**

Los efectos que provocó el cambio institucional en los mercados de factores y las condiciones en que se realizó en el desarrollo del capitalismo en el campo constituyen otro punto a tener en cuenta

---

<sup>9</sup> Una síntesis de los estudios sobre mortalidad infantil y esperanza de vida en regiones y localidades españolas

para explicar el deterioro del bienestar producido entre 1850 y 1880. Las desamortizaciones y la redefinición de los derechos de propiedad tras las reformas liberales promovieron la movilidad de los factores productivos, activaron la comercialización agraria y las relaciones mercantiles, animaron la inversión y crearon empleo según numerosos autores con criterios distintos (García Sanz (1985); Garrabou y Sanz (1985); Prados (1988); Gallego (1998). Sin embargo, la especialización y el aumento de la producción agraria pudo realizarse por la vía de incrementar las horas de trabajo diario por activo y la participación de los miembros menores de la familia (Borras Llop (1996)), sobre todo, en el marco de las pequeñas explotaciones campesinas. Con ello se pretendía hacer frente, primero, al crédito necesario para la creciente comercialización agraria y, segundo, al endeudamiento campesino producido por el incremento de las rentas (Robledo (1984)) y la presión fiscal (Comín (1995)). La comercialización agraria que se desencadenó en el segundo tercio del siglo XIX no tuvo que suponer necesariamente un incremento de la renta familiar campesina en el corto y medio plazo, ni tampoco traducirse en mejoras del consumo y del bienestar, al menos para determinados sectores sociales, los más debilitados desde el punto de vista económico y de la capacidad de negociación en el mercado. Por el contrario, pudo suponer mayores dosis de endeudamiento para afrontar incrementos del gasto derivados de la capitalización y mercantilización en las explotaciones agrarias.

Los cambios internos producidos en la organización de la producción agraria a partir de las reformas liberales pudieron modificar las estrategias alimentarias de los campesinos. Es muy probable que los cálculos sobre el gasto doméstico se vieran comprometidos a raíz de las desamortizaciones que generaron mayores incertidumbres en amplios sectores del campesinado. A corto plazo, sabemos con certeza que la desamortización de Madoz sobre los comunales y propios de los pueblos, desde 1855, tuvo un efecto inmediato en las condiciones ecológicas y económicas del campo español. Amplios sectores del campesinado perdieron la posibilidad de acceder a los recursos de carácter comunal, que por derecho consuetudinario habían mantenido hasta entonces. Los productos comunales -recolección, caza, pesca, carboneo, etc.- suponían un aporte nutricional y calórico importante para el equilibrio de las dietas, pero la desamortización civil acabó con ello o, al menos con una parte de ello, erosionando las condiciones de la producción extensiva sin soluciones intensivas hasta el último cuarto del siglo XIX<sup>10</sup>. La quiebra de las identidades colectivas tradicionales de los campesinos pudo acarrear mayores incertidumbres y una disminución del cálculo doméstico de largo plazo a todos los niveles. La consideración por parte de los agentes de primar, ahora, los cálculos de corto plazo sobre el gasto pudo originar un deterioro de la dieta al adquirir productos de peor calidad. Aunque se ha subrayado la existencia de precarios niveles alimenticios en amplios sectores de la población hasta comienzos del siglo XX, es probable que la situación mejorase relativamente entre mediados y finales del siglo XIX,

---

puede verse en Pérez Moreda (1998).

10 La información disponible sobre los efectos de la desamortización en el campo española es numerosa, ver GEHR (1994) y (1999), Balboa (1999), González de Molina y Ortega Santos (2000).

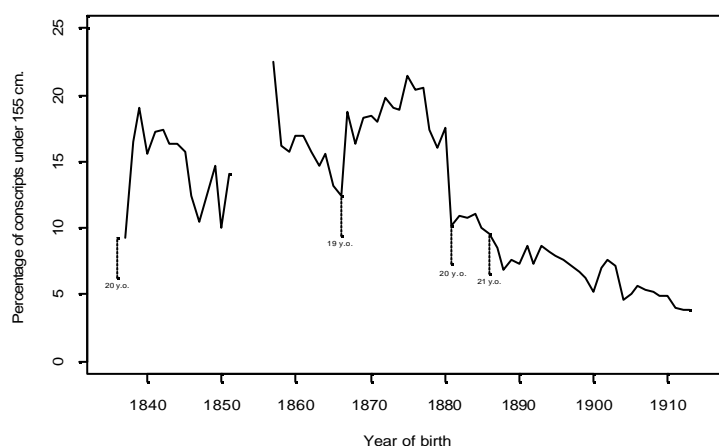
sobre todo en las décadas de 1880 y 1890. El cambio pudo haberse originado una(s) generación(es) después cuando la ampliación del mercado –en las primeras décadas de la Restauración- y la estabilidad política recompuso las identidades colectivas y los marcos de la certidumbre.

De esta hipótesis se deriva que la comercialización agraria y el desarrollo del capitalismo en el campo tuvo como contrapartida más plausible, en el corto plazo, un deterioro de la salud por mayores dosis de esfuerzo humano y de desgaste energético, y asimismo un deterioro de las dietas. Los datos sobre el consumo alimenticio en España tampoco son muy hagiéños (Simpson, 1997). En condiciones de trabajo más adversas para grupos sociales con escasa capacidad de negociación y de integración en los mercados pudo reducirse, además, el consumo alimenticio familiar en términos *per capita*, y desviarse parte de la producción del autoconsumo al mercado con el objetivo de amortiguar el aumento de los costes de producción, del crédito y del fisco. El alza de los precios de los bienes alimenticios en las décadas de 1860-70 (Barquín (1999)) cooperó en el deterioro del consumo al incrementarse el coste de la vida para asalariados, braceros o jornaleros del campo y para importantes sectores de la población urbana (Ballesteros (1997)). Se habían creado, así, las condiciones idóneas para que la morbilidad y la mortalidad se encargaran del resto. Cuerpos malnutridos, exhaustos y cansados por las altas dosis de trabajo físico debieron ser presa fácil de las enfermedades y las epidemias, aumentando con ello la mortalidad y deteriorando entre los supervivientes la estatura. Ésta en el peor de los casos disminuyó bruscamente y en el mejor quedó estancada hasta finales del siglo XIX.

#### FIGURA 11

#### PORCENTAJE DE CORTOS DE TALLA (MENOS DE 155 CM) EN LA SERIE DEL SUDESTE

Fuente: Fuente: Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000a)



Los datos sobre los porcentajes de cortos de talla parecen concluyentes (Figura 11). Entre las décadas de 1850 y 1880, aproximadamente, aumentó el porcentaje de cuerpos físicos malnutridos y debilitados, hecho que se aprecia en el aumento de los mozos que no alcanzan los 155 cm, y que rozaría los síntomas de enanismo. Ello se ha testimoniado en diversos trabajos realizados sobre Murcia y Elche (Martínez Carrión (1994b), Martínez Carrión y Pérez Castejón (1998a)). Las poblaciones rurales fueron las más afectadas (Martínez Carrión y Pérez Castejón (2002)). Esta situación de deterioro fisiológico y nutricional favoreció el impacto de la morbilidad y creó las condiciones proclives a las enfermedades hasta 1890 aproximadamente. De esta manera, se creó un círculo vicioso cuya salida dependió tanto de los programas de vacunación como de la mejora de la higiene por parte de las instituciones (Estado, Ayuntamientos,...), así como de la desaparición de los brotes epidémicos.

Entre las implicaciones económicas, habría también que preguntarse si el deterioro de la altura en los inicios del desarrollo económico y la industrialización significó un aumento de la desigualdad. Los estudios sobre la renta familiar, los patrimonios y las estructuras de la propiedad podrían alumbrarnos en este sentido. Los datos revelan que la concentración de la tierra fue un fenómeno bastante común hasta finales del siglo XIX, en que la crisis agraria provoca cambios en la gestión de los patrimonios territoriales y de las explotaciones campesinas (Garrahou (1988) y (1992)). La hipótesis kuznetsiana podría estar cimentada antropométricamente si este ejercicio se extendiera a otros ámbitos geográficos.

La hipótesis de que la productividad del factor trabajo en determinados momentos y regiones no aumentara como consecuencia del deterioro de la altura y del incremento relativo del número de cuerpos debilitados, más vulnerables a la enfermedad entre 1850/60 y 1880/90, no es descabellada y debería contemplarse en futuros trabajos. Hasta ahora se ha descuidado mucho el componente físico y biológico del crecimiento económico, pero es un tema que atrae la atención recientemente. Las relaciones entre productividad del trabajo y condiciones fisiológicas de los trabajadores encuentra apoyo en la literatura biomédica que comienza a utilizarse en estudios que podríamos denominar 'bioeconómicos'. La caída de la altura o, en el mejor de los casos, el estancamiento de la talla de los adolescentes activos que se produce desde 1860 a 1890 aproximadamente, debería incorporarse cuatelosamente al debate sobre productividad de los factores (condiciones del factor trabajo, claro) en un periodo de aumento de la renta *per capita* y clave para el crecimiento económico de España. Al igual que se ha ido incorporando el tema de la formación del capital humano y la alfabetización (Nuñez (1992), Pérez Moreda (1997)). A la inversa, la mejora de la altura y del número de cuerpos más sanos y robustos desde 1890 es un hecho que pudo tener efectos positivos sobre la productividad del trabajo. El tema es ciertamente complejo, pero no por ello debe contemplarse.

El aumento de la producción de bienes alimenticios que se ha documentado desde 1890 (GEHR (1987)) debe ponerse en relación, también, con las necesidades energéticas de cuerpos ligeramente más grandes, robustos y altos, y no sólo en función del número de bocas. La población y la urbanización se incrementaron y ello presionó sobre la cantidad y la calidad de los alimentos. La

diversificación de la dieta y la mejora del consumo (más carne, más leche) pudieron mejorar las condiciones de la altura, pero ésta, al incrementar las necesidades energéticas *per capita*, pudo presionar sobre el consumo, la mejora de la producción y la circulación de los bienes alimenticios. Desde las últimas décadas del siglo XIX y, sobre todo, durante las primeras décadas del siglo XX se conoció en España la primera gran etapa de expansión del consumo. Recuérdese que la altura de los nacidos entre 1870 y 1910 registra un aumento de 5 cm, con una tasa de crecimiento superior a la de otros países europeos, aunque es cierto que en parte fue debida a la rápida recuperación tras su deterioro y también al cambio en la edad del reclutamiento.

## **VI. ESTATURA Y CALIDAD DE VIDA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.**

El objetivo de esta última sección es comparar la altura de los españoles con la tendencia observada en otros países. Conviene recordar que la serie anual de altura que presentamos es de ámbito regional, algo que es normal en los estudios antropométricos. Las bases de datos regionales y locales constituyen el soporte de la mayor parte de las exploraciones que se viene haciendo sobre los países en estudio. En muchos casos, además, se remiten a estudios comarcales y regionales realizados con muchos menos datos que los aquí presentados y no tan representativos socialmente.



**CUADRO 3****COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE LAS ALTURAS DE LOS RECLUTAS POR AÑOS DEL REEMPLAZO**

<b>Año</b>	<b>Suecia <sup>a)</sup></b>	<b>U.S.A. <sup>b)</sup></b>	<b>Francia <sup>c)</sup></b>	<b>Holanda <sup>d)</sup></b>	<b>Italia <sup>d)</sup></b>	<b>España (Sudeste)</b>
1800	167.0	172.9				
1825	167.6		163.9	165.3		
1830	167.9	173.5	164.1	166.5		
1835	168.2		164.2	165.7		
1840	167.6	172.2	164.3	165.3		
1845	168.1		164.4	165.4		
1850	168.2	171.1	164.5	164.2		
1855	168.4		164.4	164.4		162.1*
1860	169.5	170.6	164.6	164.0		160.8
1865	169.0		164.7	164.6		161.2
1870	170.2	171.2	165.1	164.8		161.7
1875	170.3		165.2	165.2		161.1
1880	170.9	169.5	165.2	165.7	162.7	161.1
1885	171.5		165.3	166.5	163.1	161.5
1890	172.3	169.1	165.3	166.8	163.1	160.8
1895	172.4		165.4	166.9	163.5	160.5
1900	172.5	170.0	165.5	167.8	163.8	162.6**
1905	173.0		165.9	168.6	163.7	162.7
1910	172.9	172.1	166.0	168.7	164.1	163.5
1915	173.4		166.1	169.4	164.7	163.2
1920		173.1	166.5	169.9	164.7	163.8

Fuente: <sup>a)</sup> Sanberg y Steckel (1997), p. 129.

<sup>b)</sup> Costa y Steckel (1997), p.72.

<sup>c)</sup> Weir (1997), p. 191.

<sup>d)</sup> Drukker y Tassenaar (1997), pp. 357-59.

España: \* Reemplazo de 1858    \*\* Reemplazo de 1901.

En primer lugar, presento información sobre la evolución de la altura del Sudeste y de otros países europeos de distinto nivel de desarrollo económico (Suecia, Francia, Holanda e Italia) y de los Estados Unidos (cuadro 3). Advierto que mientras los datos de los cuatro países europeos reflejan la altura media del país, los de Estados Unidos recogen la suma de diversos trabajos regionales. Se comprueba que la talla media de los españoles analizados en la serie, no muy diferente a la de muestreo sobre el conjunto del país, era más baja que la talla en esos países. Las diferencias son notables: muy grandes si se compara con la altura de los suecos y de los norteamericanos a mediados del siglo XIX y aún se ensanchan a comienzos del siglo XX, con diferencias de casi 10 cm. Y menores si se comparan con las de los franceses y los holandeses. Las diferencias con éstos eran de 4 cm en 1860, acortándose con los primeros y pronunciándose con los segundos en 1900. En relación con los italianos, las diferencias son de más de 2 cm en 1890 pero tienden a converger en las primeras décadas del siglo XX. Los datos sugieren que el punto de partida de los españoles era bajo, en términos de bienestar

físico, si se compara con los países atlánticos, pero probablemente similar al de Rusia y otros países mediterráneos.

#### CUADRO 4

##### INDICADORES SOCIOECONÓMICOS POR PAÍSES EN LA PRIMERA FASE DE LA INDUSTRIALIZACIÓN.

	Periodo Aproximado	Tasa crec. PNB/capita	Talla media masculina	Esperanza de vida	Educación (%)	Población Urbana
Reino Unido	1760-1800	0.2	168.2	36	50	29
Estados Unidos	1820-1850	0.9	172.4	41	76	10
Francia	1820-1850	1.3	164.4	39	49	22
Países bajos	1850-1870	0.5	165.9	40	80	44
Suecia	1850-1870	1.2	169.1	44	92	11
Alemania	1850-1870	1.5	166.2	38	95	34
Australia	1860-1890	1.8	172.0	48	55	42
España	1860-1890	1.3	161.5	33	30	29
Japón	1880-1900	1.0	157.0	38	70	50

Fuente: Floud y Steckel (1997), pp. 425, 438-46. Para España, los datos de renta *per capita* según los cálculos de Prados (1993), p. 58; la esperanza de vida en Reher (1996), pp. 169-171; la alfabetización en Núñez (1992); y la urbanización (coeficiente de 1887, población urbana de municipios cuyo casco es superior a 5.000 habitantes) en Gómez Mendoza y Luna Rodrigo (1996), p. 20. Véase detalles en Martínez Carrión y Pérez Vastejón (2000)

A continuación, presento información más amplia sobre el nivel de vida con indicadores diversos que se contemplan en estudios similares (cuadro 4). Aunque los datos son aproximativos en algunos casos, permiten comparar la situación alcanzada en el bienestar en los primeros estadios del desarrollo económico. Consideramos que España atraviesa esa fase entre 1860 y 1890, aun cuando podría adelantarse según las estimaciones de Carreras (1990). De esa manera, utilizamos las estimaciones de crecimiento de la renta *per capita* de Prados e incorporamos las estimaciones de esperanza de vida (Reher (1996)), de alfabetización (Núñez (1992)) y de población urbana (Gómez Mendoza y Luna (1986)) para dicho periodo.

## CUADRO 5

### LA DISMINUCIÓN DE LA ESTATURA DURANTE LA ERA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN.

País	Periodo aproximado por cohortes de nacimiento	Caída en Cm
Imperio Habsburgo	1750-1790	3.5
Reino Unido (hombre) <sup>a</sup>	1760-1790	0.7
	1820-1850	5.4
Reino Unido (mujer) <sup>b</sup>	1790-1815	2.5
	1835-1855	2.5
Países Bajos	1810-1837	3.5
Estados Unidos	1830-1890	4.0
Rusia	1830-1865	3.0
Alemania <sup>c</sup>	1750-1770	3.0
Alemania <sup>d</sup>	1860-1872	2.5
	1879-1885	2.0
Suecia <sup>e</sup>	1840-1859	4.0
Australia	1867-1893	3.0
España <sup>f</sup>	1847-1876	0.8

<sup>a</sup> El descenso neto entre 1760 y 1850 fue de 2.0 cm debido a que la altura incrementó 4.1 cm entre 1790 y 1820.

<sup>b</sup> La mejora entre 1815 y 1835 fue aproximadamente de 0.75 cm.

<sup>c</sup> Datos de Bayern.

<sup>d</sup> Datos de Wurtemberg. La mejora entre 1872 y 1879 fue de 3.3 cm.

<sup>e</sup> Datos para la región del Oeste de Suecia.

<sup>f</sup> Datos del sureste de España.

Fuente: Datos para Inglaterra, Estados Unidos y Australia, Floud y Steckel (1997), p. 430; Imperio Austro-húngaro, Komlos (1989); Países bajos, Drukker y Tassenar (1997), pp. 356-357; Rusia, Mironov (1995), p. 73; Alemania, Baten (1999), p. 70, Twarog (1987), p. 294; Suecia, Steckel (1987), p. 104, España, Martínez Carrión y Pérez Castejón (2000), p.175

Los datos del cuadro 4 ponen de manifiesto la existencia de niveles de bienestar relativamente bajos si se compara con otros países en el momento en que se desarrolla la industrialización. La talla media alcanzada en España, que refleja la media de las poblaciones del sureste en el período de 1860-90 en ese periodo, es de las más bajas, aunque probablemente similar a la de Rusia y otros países de la Europa oriental y mediterránea. Sólo está por encima de la de Japón entre los países que comienzan su andadura industrial en la segunda mitad del siglo XIX. España presenta, además, los niveles más bajos de esperanza de vida y de alfabetización, aunque se encuentra en una posición intermedia en términos de urbanización. Pero éstos últimos datos dicen bien poco sobre los niveles de bienestar, recuérdese el caso de Australia, cuya aceleración en el proceso de urbanización en las décadas finales del siglo XIX provocó un incremento de las epidemias de tifus y un deterioro de la salud y la altura.

Que España tuviera unos niveles de bienestar bajos en comparación con los países industrializados no supone ninguna novedad y es algo que ha mostrado la literatura especializada dentro y fuera de nuestras fronteras (la más reciente en Crafts (1997)). Sin embargo, la principal conclusión de este trabajo es comprobar que el deterioro de los niveles de vida medidos a través de la altura de los nacidos en España entre 1850 y 1880 aproximadamente (en plena efervescencia industrial -al menos, para algunas regiones- y en una etapa clave del desarrollo económico), tuvo una respuesta muy similar en otros países en las primeras etapas de su desarrollo. Como se ha señalado extensamente al comienzo del trabajo, son muchos los estudios antropométricos –la mayoría de ellos regionales- que han mostrado caídas importantes de la altura de hombres y mujeres en los inicios de la industrialización y del crecimiento económico moderno. Los resultados son contundentes: el Reino Unido, los Estados Unidos, Alemania, Australia, el Imperio Austro-húngaro, y algunos otros que aún andaban en la transición de la economía preindustrial al capitalismo, mostraron caídas importantes en algunos casos de la altura (cuadro 5). La mayor parte de esos procesos de deterioro se produjeron en la segunda mitad del siglo XVIII y, sobre todo, en las décadas centrales del siglo XIX y aún se adentraron en la segunda mitad de la centuria, como fue el caso español. La voz de alarma que los científicos levantaron en las décadas de 1860 y 1870 sobre la “*degeneración fisiológica de los pueblos civilizados*” tenía su fundamento empírico: caída de las tallas y aumento de las epidemias, y un incremento de los porcentajes de cuerpos debilitados y enfermizos.

## VII. CONCLUSIONES.

El propósito de este trabajo es doble. Por un lado, señalar la relevancia que ha tenido la altura como indicador de calidad de vida y bienestar en la literatura especializada de historia económica. Los recientes estudios antropométricos realizados por historiadores económicos han mostrado las enormes implicaciones que se derivan del uso de la talla en distintos países y grupos sociales y la importancia de sus conclusiones para el debate de los niveles de vida durante la industrialización y las primeras etapas del crecimiento económico. La reconstrucción de series históricas de altura en distintos países ha otorgado relevancia a los factores ambientales y socioeconómicos y ha validado su uso para un periodo crucial del crecimiento económico en el que son problemáticas las fuentes estadísticas del nivel de vida. Para el caso de España, estas consideraciones son especialmente firmes teniendo en cuenta el desierto que existe sobre fuentes disponibles con ciertas garantías sobre la evolución del bienestar, de los niveles de vida o la calidad de vida a lo largo del siglo XIX. Algunas incertidumbres que pesan sobre la evolución de la talla por los cambios introducidos en la edad de reclutamiento se compensan por la calidad de la información que nos suministran los datos antropométricos. Los estudios sobre el bienestar requieren nuevas miradas y enfoques que la antropometría parece dispuesta a proporcionar. La

reconstrucción de series de alturas medias y la elaboración de índices sintéticos de calidad de vida, incluyendo en ellos el de masa corporal (peso y altura) –al uso en las investigaciones bioeconómicas–, es una tarea tan necesaria como lo ha sido la de series de renta *per capita*, consumo y de salarios reales, solidamente asentadas en la historiografía económica.

Por otro lado, este trabajo arroja información sobre el enigma de la talla en la España del siglo XIX. Los datos aquí presentados muestran que la altura de los españoles estuvo sometida a oscilaciones bruscas que deben ser explicadas por el peso de las crisis de subsistencias y, sobre todo, por las epidemias y las crisis de mortalidad que revelan las condiciones de deterioro ocasionadas en la nutrición y la salud. La presencia en España de bajas estaturas a lo largo del siglo XIX debe también explicarse por la combinación de múltiples circunstancias que condicionaron el desarrollo y el bienestar de las poblaciones: la naturaleza de los cambios institucionales, las condiciones de los mercados de factores y del medioambiente que pesaban en distintas partes de la geografía. Todo ello, sin duda, pudo determinar las condiciones de acceso y la disponibilidad de los recursos alimenticios. La caída o el deterioro relativo de la altura observada en las generaciones nacidas entre 1840/50 y mediados de 1870 testimonia un empeoramiento de la nutrición y la salud que encuentra, además, parangón en la literatura más reciente de otros países en distintos periodos al comienzo de la industrialización y de los inicios del crecimiento económico. En España, esta tendencia no se corresponde con la de la renta *per capita* pero sí, en cambio, con la de la mortalidad infantil y juvenil. Los datos sugieren que la presencia de altos cocientes de mortalidad en los niños y los adolescentes constriñó el crecimiento de la altura hasta los comienzos de la Restauración. La información disponible sugiere que se vio limitada en mayor medida por el peso de los factores ambientales. La mejora de éstos y el declive de la mortalidad infantil y juvenil que se inicia en la década de 1890 acarreó la mejora relativa de la altura, estableciéndose, entonces, una mayor correspondencia con los indicadores económicos más convencionales. Los niveles de vida biológicos en España comenzaron a mejorar para los nacidos en las décadas de 1880 y 1890, estableciéndose una coyuntura favorable que se vio truncada con la Guerra Civil de 1936-39 y la posguerra y que sufrieron las generaciones nacidas desde la Primera Guerra Mundial.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha sido realizado con ayuda de la DGICYT, Proyecto PB94-1149 y financiado en gran parte por la Dirección General de Universidades de la Consejería de Educación y Cultura de la CARM, Proyectos PSH 95/35 y HUM 96/43. El autor agradece a Juan José Pérez Castejón su ayuda en el procesamiento de datos y a Ginés Díaz Carmona, auxiliar administrativo con cargo al proyecto, por la paciencia y cautela mostrada en la recogida de los datos de los archivos municipales entre 1995 y 1997. El trabajo se ha beneficiado de muchos comentarios recibidos a lo largo de estos últimos años a versiones preliminares y de los evaluadores anónimos. El autor agradece asimismo las críticas y los

comentarios realizados a este documento de los asistentes a los seminarios de Historia Económica de las Universidades de Alicante y Murcia, Valencia, Barcelona, Zaragoza, Complutense de Madrid y Valladolid. Los fallos obviamente son responsabilidad del autor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A'HEARN, B. (1998), "The Antebellum puzzle revisited: A new look at the stature of Union Army recruits during the Civil War", en KOMLOS, J. Y J. BATEN (eds.), pp. 250-267.
- ALZAMORA, J. Y J. VERGER (1995), "Calidad de vida en la sociedad rural mallorquina (1880-1970). Tallas y evolución demográfica", *Comunicaciones presentadas al IV Congreso de la ADEH*, Bilbao.
- ANES, G. Ed., (1998), *Historia económica de España. Siglos XIX y XX*. Barcelona, Círculo de Lectores & Galaxia Gutenberg.
- ANDRES Y ESPALA, G. (1877), "Reflexiones sobre la talla, peso y perímetro torácico", *Gaceta de Sanidad Militar*, III, pp. 1-7.
- ARANZADI, T. Y L. HOYOS SAINZ (1893), *Lecciones de antropología*, Madrid.
- ARBAIZA, M., A. GUERRERO Y A. PAREJA (1996), "Mundo rural y mundo urbano en la transición de la mortalidad vizcaína, (1770-1930)", *Boletín de la ADEH*, XIV, 2, pp. 19-55.
- BALLESTER, R. y E. PERDIGUERO, (2000), "Los estudios sobre crecimiento humano como instrumento de medida de la salud de los niños españoles (1900-1950)", *Areas. Revista de Ciencias Sociales*, 20, pp. 161-170.
- BALLESTEROS, E. (1997), "Una estimación del coste de la vida en España, 1861-1936", *Revista de Historia Económica*, 15, pp. 363-95.
- BATEN, J. (1999), *Ernährung und wirtschaftliche Entwicklung in Bayern, 1730-1880*, Stuttgart.
- BATEN, J. (2000), "Heights and real wages in the 18th and 19th centuries: and international overview", *Jarbuch für Wirtschaftsgeschichte*, I, pp. 29-42.
- BATEN J. y J. E. MURRAY (2000), "Heights of men and women in 19<sup>th</sup>-century Bavaria: Economic, nutritional, and disease influences", *Explorations in Economic History*, 37, 351-369.
- BENGTSSON, T. y O. SAITO (eds.), 2000, *Population and economy. From hunger to modern economic growth*, Oxford, Oxford University Press
- BODESHORN, H. (1999), "A troublesome caste: Height and nutrition of Antebellum Virginia's rural free blacks", *Journal of Economic History*, 59, 4, pp. 972-998.
- BONA, F. (1863), "Estadística física de las tallas y de los defectos físicos", *Revista General de Estadística*, II, pp. 305-321.
- BORRAS LLOP, J. M. (ed.) (1996), *Historia de la infancia en la España contemporánea, 1834-1936*. Madrid, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

- BORRAS LLOP, J. M (2000), "Absentismo escolar y trabajo infantil en el Madrid rural del primer tercio del siglo XX", *Historia Agraria*, 20, pp. 169-194.
- BRENNAN, L., J. MCDONALD y R. SHLOMOWITZ (1994a), "The heights and economic well-being of North Indians under British rule", *Social Science History*, 18, 2, pp. 288-295.
- BRENNAN, L., J. MCDONALD y R. SHLOMOWITZ (1994b), "Trends in the economic well-being of South Indians under British rule: the anthropometric evidence", *Exploration in Economic History*, 31, pp. 225-260
- BRENNAN, L., J. MCDONALD y R. SHLOMOWITZ (1997), "Toward an anthropometric history of Indians under British rule", *Research in Economic History*, 17, pp. 223-227.
- BRENNAN, L., J. MCDONALD y R. SHLOMOWITZ (2000), "Change in the stature of North Indians from British rule to early independence", *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, 1, pp. 129-146.
- CARRERAS, A. (1990), *Industrialización española: estudios de historia cuantitativa*. Madrid, Espasa-Calpe.
- BRINKMAN, H:J., J.W. DRUKKER y B. SLOT (1988), "Height and income: A new model for the estimation of historical national income series", *Explorations in Economic History*, 25, pp. 227-264.
- BRINKMAN, H:J. y DRUKKER, J.W. (1998), "Does the early-economic-growth-puzzle apply to contemporary developing countries?", en J. KOMLOS y J. BATEN (eds.), pp. 55-89.
- CARRERAS, A. (1997), "La industrialización. Una visión a largo plazo", *Papeles de Economía Española*, 73, pp. 35-60.
- CHINCHILLA, A. (1864), "Estadística de Sanidad Militar", *Revista General de Estadística*, III, pp. 1-31.
- CERVANTES, P. (2001), "La mortalidad infantil en la comarca de Cartagena en los siglos XIX y XX", Comunicación al VII Congreso nacional de Sociología, Salamanca, 20 1 23 de septiembre de 2001.
- CLARK, G., HUBERMAN, M. Y LINDERT, P.H. (1995), "A British food puzzle", *Economic History Review*, 48, 1, pp. 215-237.
- COELHO, P.R.P. y R. A. MCGUIRE (1998), "An exploratory essay on the impact of diseases upon the interpretation of American slavery", en J. KOMLOS y J. BATEN (eds.), pp. 181-189.
- COELHO, P.R.P. y R. A. MCGUIRE (1999), "Biology, diseases, and economics: an epidemiological history of slavery in the American South", *Journal of Bioeconomics*, 1, 2, pp.151-190.
- COELHO, P.R.P. y R. A. MCGUIRE (2000), "Diets versus diseases: the anthropometrics of slave children", *Journal of Economic History*, 60, 1, pp. 233-246.
- COMIN, F. (1995), "Public finance in Spain during the nineteenth and twentieth centuries" en MARTIN-ACEÑA, P. y J. SIMPSON (ed.), *The Economic development of Spain since 1870*, Edward Elgar: Aldershot, pp. 521-60.
- CORSINI, C. Y P. VIAZZO (eds.) (1997), *The decline of infant and child mortality. The*

*European experience, 1750-1990*, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague.

COSTA, D. (1993a), "Height, weight, wartime stress, and older age mortality: Evidence from the Union Army records", *Explorations in Economic History*, 30, pp. 424-449.

COSTA, D. (1993b), "Height, wealth, and disease among the native-born in the rural, Antebellum North", *Social Science History*, 17, 3, pp. 355-383.

COSTA, D. y R. H. STECKEL (1997), "Long-term trends in health, welfare, and economic growth in the United States", en R.H. STECKEL R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 47-89.

CRAFTS, N.F.R. (1997), "Some dimensions of the 'quality of life' during the British industrial revolution", *Economic History Review*, 50, pp. 617-39.

CRAIG, L.A. y T. WEISS (1998), "Nutritional status and agricultural surpluses in the Antebellum United States", en J. KOMLOS y J. BATEN (eds.), pp. 190-207.

CUFF, T. (1998), "Variation and trends in stature of Pennsylvanians, 1820-1860", en KOMLOS, J. y J. BATEN (eds.), pp. 208-235.

DRUKKER, J. J. y V. TASSENAAR (1988), "Paradoxes of Modernization and material well-being in the Netherlands during the nineteenth century", en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 331-378.

DRUKKER, J. J. y V. TASSENAAR (2000), "Shrinking Dutchmen in a growing economy: the early industrial growth paradox in the Netherlands", *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, 1, pp. 76-94

EASTERLIN, R. A. (1999), "How beneficent is the market? A look at the modern history of mortality", *European Review of Economic History*, 3, pp. 257-294.

EASTERLIN, R. A (2000), "The worldwide standard of living since 1800", *Journal of Economic Perspectives*, 14, 1, pp. 7-26.

ENGERMAN, S. L. (1997), "The standard of living debate in international perspective: measures and indicators", en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 17-45.

ERDOZÁIN, P. (2000), "Perspectivas demográficas de la sociedad rural en la década de los noventa", *Historia Agraria*, 22, pp. 57-77.

ERDOZÁIN, P. Y MIKELARENA, F. (1996), "Algunas consideraciones acerca de la evolución de la población rural en España en el siglo XIX", *Noticiario de Historia Agraria*, 12, pp. 91-118.

EVELETH, P.B. y J. M. TANNER (1990), *Worldwide variation in human growth*, Cambridge, Cambridge University Press.

FEIJÓO-GÓMEZ, A. (1996), *Quintas y protesta social en el siglo XIX*, Madrid, Ministerio de Defensa.

FEINSTEIN, C.H. (1998), "Pessimism perpetuated: real wages and the standard of living in Britain during and after the Industrial Revolution", *The Journal of Economic History*, LVIII, 3, pp. 625-658.

FIGUEROLA, L. (1893), "La talla de los mozos para el servicio militar sorteados y medidos en las quintas de 1858 a 1867", *Memorias de la Real Academia de Ciencias Políticas y Morales*, tomo VII, pp. 305-311.



- FLORENCIO PUNTAS, A. y A. L. LÓPEZ MARTÍNEZ (2000), "Las migraciones estacionales agrarias en Andalucía anteriores al siglo XX", *Boletín de la ADEH*, XVIII, 1, pp. 71-100.
- FLOUD, R. C., K. W. WATCHER y A. S. GREGORY (1990), *Height, health and history: Nutritional status in Britain, 1750-1980*, Cambridge, Cambridge University Press.
- FLOUD, R. y B. HARRIS (1997), "Health, height, and welfare: Britain, 1700-1980", en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 91-126.
- FOGEL, R. W. (1986), "Nutrition and the decline in mortality since 1700: some preliminary findings", en ENGERMAN, S. L. y R.E. GALLMAN (eds.), *Long-term factors in American economic growth*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 439-555.
- FOGEL, R. W. (1994), "El crecimiento económico, la teoría de la población y la fisiología: la influencia de los procesos a largo plazo en la elaboración de la política económica", *Revista de Historia Económica*, XII, 3, pp. 719- 762.
- GARCIA-SANZ, A. (1985), "Crisis de la agricultura tradicional y revolución liberal", en GARCIA-SANZ, A. y R. GARRABOU (eds.), *Historia agraria de la España contemporánea, 1. Cambio social y nuevas formas de propiedad, 1800-1850*, Barcelona, Crítica, pp. 7-99.
- GARRABOU, R. (ed.) (1988), *La crisis agraria de fines del siglo XIX*, Barcelona, Crítica.
- GARRABOU, R. (ed.) (1992), *Propiedad y explotación campesina en la España contemporánea*, Madrid, Ministerio de Agricultura.
- GARRABOU, R. y J. SANZ-FERNANDEZ (1985), "La agricultura española durante el siglo XIX: "inmovilismo o cambio?", en GARRABOU, R. y J. SANZ-FERNANDEZ (eds.), *Historia agraria de la España contemporánea. 2. Expansión y crisis (1850-1900)*, Barcelona, Crítica, pp. 7-191.
- GOLDIN, C. D. y R. MARGO (1989), "The poor at birth: Birth-weight and infant mortality at Philadelphia's Almshouse Hospital, 1848-73", *Explorations in Economic History*, 26, 3, pp. 360-379.
- GÓMEZ MENDOZA, A. y G. LUNA RODRIGO (1986), "El desarrollo urbano en España, 1860-1930", *Boletín de la ADEH*, IV, 2, pp. 3-22.
- GÓMEZ MENDOZA, A y V. PEREZ MOREDA (1985), "Estatura y nivel de vida en la España del primer tercio del siglo XX", *Moneda y Crédito*, 174, pp. 29-64.
- GÓMEZ MENDOZA, A y V. PEREZ MOREDA (1995), "Heights and Welfare in Spain, 1900-1930" en KOMLOS, J. (ed.), *The Biological Standard of Living on Three Continents. Further Explorations in Anthropometric History*, Boulder, Westview Press, pp. 81-91
- GONZÁLEZ UGARTE, M.E. (1994), "Mortalidad e industrialización en el País Vasco, Vizcaya, 1860-1930", *Boletín de la ADEH*, XII, 1, pp. 33-53.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. y A. ORTEGA SANTOS, (2000), Bienes comunes y conflictos por los recursos en las sociedades rurales, siglos XIX y XX", *Historia Social*, 38, pp. 95-116.
- GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1987), "Un índice de la producción agraria

- española”, *Hacienda Pública Española*, 108, pp. 411-422.
- GURRIA GARCÍA, P. A. y M. LÁZARO RUIZ (1999), “La mortalidad infantil y juvenil en la Rioja durante el siglo XIX”, *Historia Contemporánea*, 18, pp. 163-180.
- HAINES, M. R. (1998), “Health, height, nutrition, and mortality: Evidence on the ‘Antebellum Puzzle’ from Union Army recruits for the New York State and the United States”, en KOMLOS, J. Y J. BATEN (eds.), pp. 155-180.
- HAINES, M. R. (2000), “Malthus and North America: was the United States subject to economic-demographic crises?”, en BENGTTSSON, T. y O. SAITO (eds.), pp. 165-182.
- HAINES, M. R., L. A. CRAIG, y T. WEISS (2000), *Development, health, nutrition, and mortality: the case of the ‘Antebellum puzzle’ in the United States*, NBER working paper N° H0130.
- HARRIS, B. H. y STECKEL, R. H. (2000), “Childhood mortality & nutritional status as indicators of standard of living. Evidence from World War I recruits in the United States”, *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, I, pp. 43-60.
- HARRIS, B. H. (1994), “Health, height, and history: An overview of recent development in anthropometric history”, *Social History of Medicine*, 7, 2, pp. 297-320.
- HARRIS, B. H. (1997), “Growing taller, living longer? Anthropometric history and the future of old age”, *Ageing and society*, 17, pp. 491-512.
- HONDA, G. (1996), “Short tailors and sickly Buddhist priests: birth order and household effects on class and health in Japan, 1893-1943”, *Continuity and Change*, 11 (2), pp. 273-294.
- HONDA, G. (1997), “Differential structure, differential health: industrialization in Japan, 1868-1940”, en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 251-284.
- JOHNSON, P. y S. NICHOLAS (1995), “Male and female living standards in England and Wales, 1812-1857”, *Economic History Review*, 48, 3, pp. 470-481.
- JOHNSON, P. y S. NICHOLAS (1997), “Health and welfare of women in the United Kingdom, 1785-1920”, en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 201-249.
- KOMLOS, J. (1987), “The height and weight of West Point Cadets: Dietary change in Antebellum America”, *Journal of Economic History*, 47, 4, pp. 897-927.
- KOMLOS, J. (1989), *Nutrition and Economic Development in the Eighteenth-century Habsburg Monarchy. An Anthropometric History*, Princeton, Princeton University Press.
- KOMLOS, J. (1992), “Toward an anthropometric history of African-Americans: The case of the Free Blacks in Antebellum Maryland”, en GOLDIN, C. Y H. ROCKOFF (eds.), *Strategic factors in nineteenth century American Economic History: A volume to honor Robert W. Fogel*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 297-331.
- KOMLOS, J. (1993a), “The secular trend in the biological standards of living in the United Kingdom”, *Economic History Review*, 46, 1, pp. 115-144.

- KOMLOS, J. (1993b), "A malthusian episode revisited: the height of British and Irish servants in Colonial America", *Economic History Review*, 46, 4, pp. 768-782.
- KOMLOS, J. (1994), "De l'importance de l'Histoire anthropométrique", *Annales de Démographie Historique*, pp. 211-223.
- KOMLOS, J. (ed.) (1994), *Stature, Living Standard, and Economic Development. Essays in Anthropometric History*, The University of Chicago Press, Chicago.
- KOMLOS, J. (ed) (1995), *The biological standard of living on three continents. Further explorations in anthropometric history*, Boulder et al.
- KOMLOS, J. (1996), "Anomalies in Economic History: Reflections on the Antebellum Puzzle", *Journal of Economic History*, 56, 1, pp. 202-214.
- KOMLOS, J. (1998a), "Shrinking in a growing economy? The mystery of physical stature during the industrial revolution", *Journal of Economic History*, 58, 3, pp. 779-802.
- KOMLOS, J. (1998b), "On the biological standard of living of African-Americans: The case of the Civil War soldiers", en J. KOMLOS y J. BATEN (eds.), pp. 236-249.
- KOMLOS, J. y J. BATEN (eds.), (1998), *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Franz Steiner, Stuttgart.
- KOMLOS, J. y T. CUFF (eds.), (1998), *Classics in Anthropometric History*, Scripta Mercaturae Verlag, St. Katharinen.
- KOMLOS, J. y P. COCLAINS (1997), "On the puzzling cycle in the biological standard of living: the case of the Antebellum Georgia", *Explorations in Economic History* 34, 4, pp. 433-459.
- LINDERT, P. (1994), "Unequal living standards", en FLOUD, R. y D. R. McCLOSKEY, *The Economic History of Britain since 1700*, Cambridge University Press, Cambridge, vol. I, pp. 357-386.
- LINDERT, P. y WILLIAMSON, J. (1983), "English workers' living standards during the industrial revolution: A new look", *Economic History Review*, 36, pp. 1-25.
- LOPEZ-ALONSO, M. (2000), *Height, health, nutrition and wealth: A history of living standards in México 1870-1950*. A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, Stanford University.
- MARGO, R. y R. H. STECKEL (1983), "Height of native born Northern whites during the Antebellum period", *Journal of Economic History*, 43, 1, pp. 167-174.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1986): "Estatura, nutrición y nivel de vida en Murcia, 1860-1930", *Revista de Historia Económica*, 4, 1, pp. 67-99
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1991), "La estatura humana como un indicador del bienestar económico: un test local en la España del siglo XIX", *Boletín de la ADEH*, 2, pp. 51-78.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1994a), "Niveles de vida y desarrollo económico en la España contemporánea. Una visión antropométrica", *Revista de Historia Económica*, XII, 3, pp. 685-716.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1994b), "Stature, welfare and economic growth in nineteenth century

- Spain: The case of Murcia" en KOMLOS, J. (ed.), pp. 76-89.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1997), "Los niveles de vida del campesinado en la España contemporánea. Algunas reflexiones", *Noticiario de Historia Agraria*, 14, pp. 25-57.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (2001) "Bienestar y niveles de vida biológicos en la España contemporánea", ponencia presentada al Seminario *Desarrollo Económico Comparado, España y México*, CIDE & El Colegio de México, 4-6 de julio de 2001.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (ed.) (2002), *El nivel de vida en la España rural, Siglos XVIII-XX*. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y J. J. PÉREZ CASTEJÓN (1998a), "Height and standard of living during the industrialisation of Spain: The case of Elche", *European Review of Economic History*, II, 2, pp. 201-230.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y J. J. PÉREZ CASTEJÓN (1998b), "Height and standard of living in Spain, 1860-1969: Evidence from the Southeastern Region", en KOMLOS, J. Y J. BATEN (eds.), pp. 344-358.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y J. J. PÉREZ CASTEJÓN (1998c), "Una serie anual de estatura en la España del siglo XIX", en *Encuentro de Historia Económica. La política monetaria y las fluctuaciones de la economía española en el siglo XIX. Homenaje a Joan Sardà i Dexeus*, Barcelona, 16-18 de diciembre de 1998.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y J. J. PÉREZ CASTEJÓN (2000a), "On the height of Spanish recruits during the early phases of modern economic growth", *Jarbuch fur Wirtschaftsgeschichte*, I, pp. 159-176.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y J. J. PÉREZ CASTEJÓN (2000b), "Antropometria y nivells de vida del camperolat Una proposta metodològica", *Afers*, 36, pp. 357-377.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y J. J. PÉREZ CASTEJÓN (2002), "Creciendo con desigualdad. Niveles de vida y crecimiento económico en la España rural desde 1840", en MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M., (ed.), en prensa.
- MARTORELL, R., (1985), "Child growth retardation: A discussion of its causes and its relationship to health", en Blaxter, K. y Waterlow, J.C. (eds.), *Nutritional adaptation in man*, Londres, John Libbey, pp. 13-29.
- MILLWARD, R. y F.N. BELL (1998), "Economic factors in the decline of mortality in late nineteenth century Britain", *European Review of Economic History*, 2, pp. 263-288.
- MIRONOV, B.N. (1995), "Diet, health, and stature of the Russian population from the mid-nineteenth to the beginning of the twentieth century", en KOMLOS, J. (ed), pp. 59-79.
- MOKYR, J. y C. O'GRADA (1988), "Poor and getting poorer? Living standards in Ireland before the Famine", *Economic History Review*, 41, 2, pp. 209-253.
- MOKYR, J. y C. O'GRADA (1996), "Height and health in the United Kingdom 1815-1850: Evidence

from the East India Company Army”, *Explorations in Economic History*, 33, 2, pp. 141-168.

MOSK, C. (2000), “Secular improvement in well-being: Britain and Japan compared”, *Jarbuch für Wirtschaftsgeschichte*, I, pp.113-128.

MURRAY, J. (1997), “Standards of present for people of the past: Height, weight, and mortality among the men of Amherst College, 1834-1949”, *Journal of Economic History*, 57, 3, 585-606.

NICHOLAS, S. y D. OXLEY (1993), “The living standards of women during the Industrial Revolution, 1795-1820”, *Economic History Review*, 46, 4, pp. 723-749.

NICHOLAS, S. y D. OXLEY (1996), Living standards of women in England and Wales, 1785-1815: new evidence from Newgate prison records, *Economic History Review*, XLIX, 3 1996, pp. 591-599.

NICHOLAS, S. y R. H. STECKEL (1991), “Heights and living standards of English workers during the early years of industrialization, 1770-1815”, *Journal of Economic History*, 51, 4, pp. 937-957.

NÚÑEZ, C. E. (1992), *La fuente de la riqueza: Educación y desarrollo económico en la España contemporánea*, Madrid, Alianza.

O’GRADA, C. (1993), “Salud, trabajo y nutrición. Irlanda antes de la Hambruna”, *Revista de Historia Económica*, IX, 3, pp. 475-502.

O’GRADA, C. (1996), “Anthropometric History, What’s in it for Ireland?”, *Histoire & Mesure*, XI, 1-2, pp.139-166.

OLORIZ Y AGUILERA, F. (1896), “La talla humana en España”, *Discurso leído en la Real Academia de Medicina*, Imprenta Nicolás Moya, Madrid. pp. 4-61

PÉREZ MOREDA, V. (1997), “El proceso de alfabetización y la formación del capital humano en España”, *Papeles de Economía Española*, 73, pp. 243-253.

PÉREZ MOREDA, V. (1998), “Población y economía en la España de los siglos XIX y XX”, en ANES, G., (ed.), pp. 7-62.

POZO ANDRÉS, M. M. del (2000), “Salud, higiene y educación: origen y desarrollo de la Inspección Médico-Escolar en Madrid (1900-1931)”, *Areas. Revista de Ciencias Sociales*, 20, pp. 95-120.

PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1988), *De imperio a nación. Crecimiento y atraso económico en España, 1780-1930*, Madrid, Alianza.

PRADOS DE LA ESCOSURA, L (1993), *Spain's gross domestic product, 1850-1990. A new series*, Ministerio de Economía, Documentos de Trabajo D-93002.

QUIROGA, G. (1998), “Height evolution in Spain, 1893-1954. An analysis by regions and professions”, en KOMLOS, J. y J. BATEN (eds.), pp. 359-383.

QUIROGA, G. (2001), “Estatura, diferencias regionales y sociales t niveles de vida en España (1893-1954), *Revista de Historia Económica*, XIX, nº extraordinario, pp. 175-200.

RAMIRO FARIÑAS, D. y A. SANZ GIMENO, (2000 a): “Childhood mortality in Central Spain, 1790-1960. Changes in the course of demographic modernisation”, *Continuity and Change*, 15: 2,

pp. 235-267.

RAMIRO FARIÑAS, D. y A. SANZ GIMENO, (2000 b), "Structural changes in childhood mortality in Spain, 1860-1990", *International Journal of Population Geography*, 6, pp. 61-82.

REHER, D. y E. BALLESTEROS (1993), " Precios y salarios en Castilla la Nueva: la construcción de un índice de salarios reales, 1501-1991", *Revista de Historia Económica*, XI, 1, pp. 101-151.

REHER, D., V. PÉREZ MOREDA y J. BERNABEU MESTRE (1996), "Assessing Change in Historical Contexts: Childhood Mortality Patterns in Spain during the Demographic Transition", en CORSINI, C. A. y P. P. VIAZZO (eds.), pp. 35-56.

REHER, D. (1996), *La familia en España. Pasado y presente*, Madrid, Alianza.

ROBLEDO, R. (1984), *La renta de la tierra en Castilla la Vieja y León, 1836-1913*, Madrid, Banco de España.

SALVATORE, R.D. (1998), "Heights and welfare in late-colonial and post-independence Argentina", en J.KOMLOS y J. BATEN (eds.), pp. 97-121.

SANCHEZ FERNANDEZ, L. (1913), *El hombre español útil para el servicio de las armas y para el trabajo. Sus características antropológicas a los 20 años de edad*, Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.

SANDBERG, L. y R. H. STECKEL (1987), "Heights and economic history: The Swedisk case", *Annals of Human Biology*, 14, 2, pp. 101-110.

SANDBERG, L. y R. H. STECKEL (1988), "Overpopulation and malnutrition rediscovered: Hard times in 19th century Sweden", *Explorations in Economic History*, 25, pp. 1-28.

SANDBERG, L. y R. H. STECKEL (1997), "Was industrialization hazardous to your health? Not in Sweden", en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 127-160.

SANZ GIMENO, A. y D. RAMIRO FARIÑAS, (2000), "The decline of childhood mortality in Central Spain by causes of death, 1860-1960", *European Social Science History Conference, 12-15 April*, Amsterdam, pp. 47.

SANZ GIMENO, A. y D. RAMIRO FARIÑAS, (2002): "Infancia, mortalidad y niveles de vida en la España interior. Siglos XIX y XX", en MARTINEZ CARRION, J.M. (ed.) en prensa.

SARASÚA, C. (2000), "El análisis histórico del trabajo agrario: cuestiones recientes", *Historia Agraria*, 22, pp. 79-96.

SCHOFIELD, R., D. REHER y A. BIDEAU (1991), *The decline of infant mortality in Europe*, Clarendon Press, Oxford.

SCHWARTZ, L.D. (1985), "The standard of living in the long run: London, 1700-1860", *Economic History Review*, 38, 1, pp. 26-41.

SEN, A. (2001), *El nivel de vida*. Madrid, Editorial Complutense (versión inglesa, 1987, *The standard of living*, Cambridge, CUP)

SILVESTRE RODRIGUEZ, J. (2001), "Viajes de corta distancia: una visión espacial de las

migraciones interiores en España, 1877-1930", *Revista de Historia Económica*, XIX, 2, pp. 247-286.

SIMPSON, J. (1997), *La agricultura española (1765-1965): la larga siesta*. Madrid, Alianza.

SOKOLOFF, K. y G. VILLAFLORES (1982), "The early achievement of modern stature in America", *Social Science History*, 6, pp. 453-481.

SRIMSHAW, N., C.E. TAYLOR, y J.E. GOLOPAN, (1968), *Interactions of nutrition and infection*, Serie Monográfica, nº 57, Ginebra, Organización Mundial de la Salud.

STECKEL, R. H. (1988), "The health and mortality of women and children, 1850-1860", *Journal of Economic History*, 48, 2, pp. 333-345.

STECKEL, R. H. (1995), "Stature and the standard of living", *Journal of Economic Literature*, XXXIII, diciembre, pp. 1903-1940.

STECKEL, R. H. (1998), "Strategic ideas in the rise of the new anthropometric history and their implications for interdisciplinary research", *Journal of Economic History*, 58, 3, pp. 803-820.

STECKEL, R. H. y R. C. FLOUD (eds.), (1997), *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago, Chicago University Press.

STECKEL, R. H. y D. R. HAURIN (1994), "Health and nutrition in the American Midwest: Evidence from the height of Ohio National Guardsmen, 1850-1910" en KOMLOS, J. (ed.), pp. 117-128.

STEEGMAN, A. y P. HASELEY (1988), "Stature variation in the British American Colonies: French and Indian war records", *American Journal of Physical Anthropology*, 75, pp. 413-421.

SUAREZ INCLAN, P. (1905), *El problema del reclutamiento en España*, Madrid.

SZRETER, S. (1988), "The importance of social intervention in Britain's mortality decline c.1850-1914: A reinterpretation of the role of public health", *Social History of Medicine*, 1, 1, pp. 1-37.

SZRETER, S. y G. MOONEY (1998), "Urbanization, mortality, and the standard of living debate: new estimates of the expectation of life at birth in nineteenth century British cities", *Economic History Review*, 51, 1, pp. 84-112.

TORTELLA, G. (1994), *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*, Madrid, Alianza Editorial.

TSCHOURILOFF, M. (1877), "Estudio sobre la degeneración fisiológica de los pueblos civilizados (causas de la degeneración)", *La Gaceta de Sanidad Militar*, tomo III, pp. 45-52, 109-115, 192-199, 276-283, 301-05, 363-66 y 384-92.

TWAROG (1997), "Heights and living standards in Germany, 1850-1939. The case of Württemberg" en STECKEL, R. y R. FLOUD (eds.), pp. 285-329.

VAN ZANDEN, J.L. (1995), "Tracing the beginning of the Kuznets curve: Western Europe during the early modern period", *Economic History Review*, 48, 4, pp. 643-664.

VIÑAO FRAGO, A. (2000), "Higiene, salud y educación en su perspectiva histórica", *Areas. Monográfico sobre Higienismo y Educación*, ss. XVIII-XX, 20, pp. 9-23.

WEIR, D. R. (1997), "Economic welfare and physical well-being in France, 1750-1990", en STECKEL, R. H. y R. FLOUD (eds.), pp. 161-200.

WEISS, T. (1992), "U.S. labor force estimates and economic growth, 1800-1860" en GALLMAN, R. y J. WALLIS (eds.), *American economic growth and standards of living before the Civil War*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 119-175.

WHITWELL, G., Ch. de SOUZA y S. NICHOLAS (1997), "Height, health, and economic growth in Australia, 1860-1940" en STECKEL, R. H. y FLOUD, R. (eds.), pp. 379-421.



**Tabla Apéndice 1**

**Datos sobre Estaturas en España. Diversas estimaciones.**

Nacimiento	Reemplazo	Edad	Sureste <sup>g)</sup>	Mallorca	España			
					SP <sub>1</sub> <sup>a)</sup>	SP <sub>2</sub> <sup>b)</sup>	SP <sub>3</sub>	SP <sub>4</sub>
1837/38	1858	20	162.3			160.9		
1839/40	1860	20	160.8				163.5 <sup>c)</sup>	162.1 <sup>d)</sup>
1844/45	1865	20	161.2					
1849/50	1870	20	161.7					
1855	1875	20	161.1					
1860	1880	20	161.1	164.7				
1865	1885	20	161.5	163.0				
1870	1889	19	160.9	163.3				
1875	1894	19	160.5	163.5	162.5			
1880	1899	19	161.2	163.8	162.1			
1885	1905	20	162.7	164.0	163.3		163.6 <sup>e)</sup>	163.0 <sup>f)</sup>
1890	1911	21	163.4	164.7	163.4	162.4 <sup>*</sup>		
1895	1916	21	163.7	165.6	163.5	163.0 <sup>**</sup>		
1900	1921	21	163.8	165.6	163.8			
1905	1926	21	164.3	166.3	164.0	163.4 <sup>***</sup>		
1910	1931	21	165.0	165.9	164.8			
1913	1934	21	164.7	166.7	165.3			
Número de observaciones:			127.310	25.170	15.037			

<sup>a)</sup> Datos de medias móviles de tres años, ver Quiroga (1998).

<sup>b)</sup> Estimación de Gómez Mendoza y Pérez Moreda (1995), pp. 81-91 \* 1892, \*\* 1894-95, \*\*\* 1905-06.

<sup>c)</sup> Id, ver Oloriz y Aguilera (1896) cohortes de 1839-41.

<sup>d)</sup> Id, ver Aranzadi y Hoyos (1893), Cohortes de 1839-41.

<sup>e)</sup> Sánchez Fernández (1913), p. 724, sobre una muestra de 119.571 individuos de los reemplazos de 1903-1906.

<sup>f)</sup> Estimación de Hernández Giménez y Sánchez Gabriel (1961), p.134 a partir de los datos de Sánchez Hernández (nacidos 1883-86).

<sup>g)</sup> Datos de J.M Verger.